

# RAM

RADIO AMATEUR MAGAZINE

maandblad voor  
zend- en  
luisteramateurs,  
scannerluisteraars  
en DX'ers

**5,95**

BFR. 120

**GETEST:  
SCANNER-  
SOFTWARE**

**GMDSS (DEEL 2):  
HEEFT U AL EEN EPIRB?**

**FIRATO:  
U KUNT ER GRATIS HEEN!**

**DEENSE DUMP:  
SENDER EN OMFORMERDEL**



**EXTRA: PRIJSVRAAG + ENQUÊTE**  
**TEST: C-MOBIL ZENDONTVANGER**  
**VOOR 27 MHz**





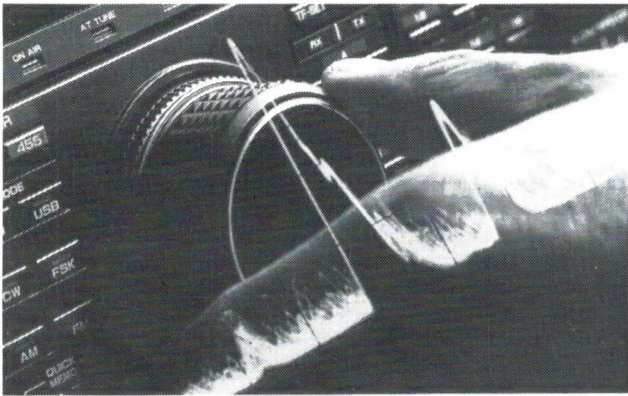
# Jacobs Breda Electronics

*The clever way to technology*



JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen  
Gelegen 10 km van België, 800 mtr vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

## Zit JBE ook op UW golflengte?



Als actieve zend- of luisteramateur bent U natuurlijk kritisch bij de juiste keuze van een nieuwe transceiver of ontvanger. Hoe zijn de specificaties? Wat zijn de preciese mogelijkheden? Voldoet het apparaat aan alle wensen? Hoe lang is de garantieperiode?

En natuurlijk is daarnaast de prijs van groot belang. Maar alleen een prijs zegt niet genoeg. Zou U niet net zo kritisch moeten zijn met de keuze van uw dealer? Verkoopt uw dealer mooie praatjes of denkt hij werkelijk met U mee? En is uw dealer actief zendamateur of staat hij alleen maar in de roepnamenlijst?

JBE neemt de service en after-sales uiterst serieus. Onze service-technici staan 5 dagen per week voor U klaar. In onze goed geoutilleerde servicewerkplaats voeren wij reparaties uit, testen uw apparatuur of bouwen opties in. Reparaties worden binnen de kortst mogelijke tijd uitgevoerd. Onze werkwijze heeft geleid tot het servicedealerschap van grote

merken als Kenwood, Storno/Motorola en Philips. Alle medewerkers van onze communicatieafdeling zijn zelf actief zendamateur en denken graag met U mee over de keuze van het juiste apparaat. Om deze keus te kunnen ondersteunen hebben wij een groot aantal merken communicatieapparatuur in huis. Overigens stelt JBE U graag in de gelegenheid het apparaat van uw keuze zelf te beluisteren en uit te proberen.

Na aanschaf van een apparaat kunt U rekenen op een fors stuk after-sales service. Natuurlijk kunt U bij ons met vragen terecht over de bediening van een apparaat, de uitbreidingsmogelijkheden met opties en het combineren met andere apparatuur.

Dit noemen wij een ouderwets stuk service waar U op mag rekenen!

Daarnaast volgen wij nieuwe ontwikkelingen op de voet. Nieuwe communicatietechnieken zoals PACTOR, 9600 BPS packetradio en weersatellietontvangst krijgen bij onze medewerkers alle aandacht zodat zij U van een goed advies kunnen voorzien. Nieuwe apparaten en software zult U niet bij ons aantreffen zonder dat deze vooraf getest zijn op hun kwaliteit.

JBE is niet alleen actief op het amateurvlak. Wij leveren tevens communicatieapparatuur aan bedrijven en particulieren. JBE is ook het juiste adres voor uw bedrijfscommunicatie. Wij leveren autotelefoons, semafoons, bedrijfsportofoons, mobilofoons en bijbehorende antennes. Daarnaast kunt U bij onze audioafdeling terecht voor alle soorten geluidsapparatuur en effectverlichting.

Zitten wij met onze filosofie op uw golflengte? Breng eens een bezoek aan ons bedrijf en overtuig U zelf!

**Om U nog meer service te kunnen bieden, zijn wij vanaf 1 oktober 1992 ook op dinsdag geopend!**

Onze nieuwe openingstijden zijn:

dinsdag tot en met donderdag: van 10.00 tot 18.00 uur  
vrijdag : van 10.00 tot 20.30 uur (koopavond)  
zaterdag : van 9.00 tot 17.00 uur

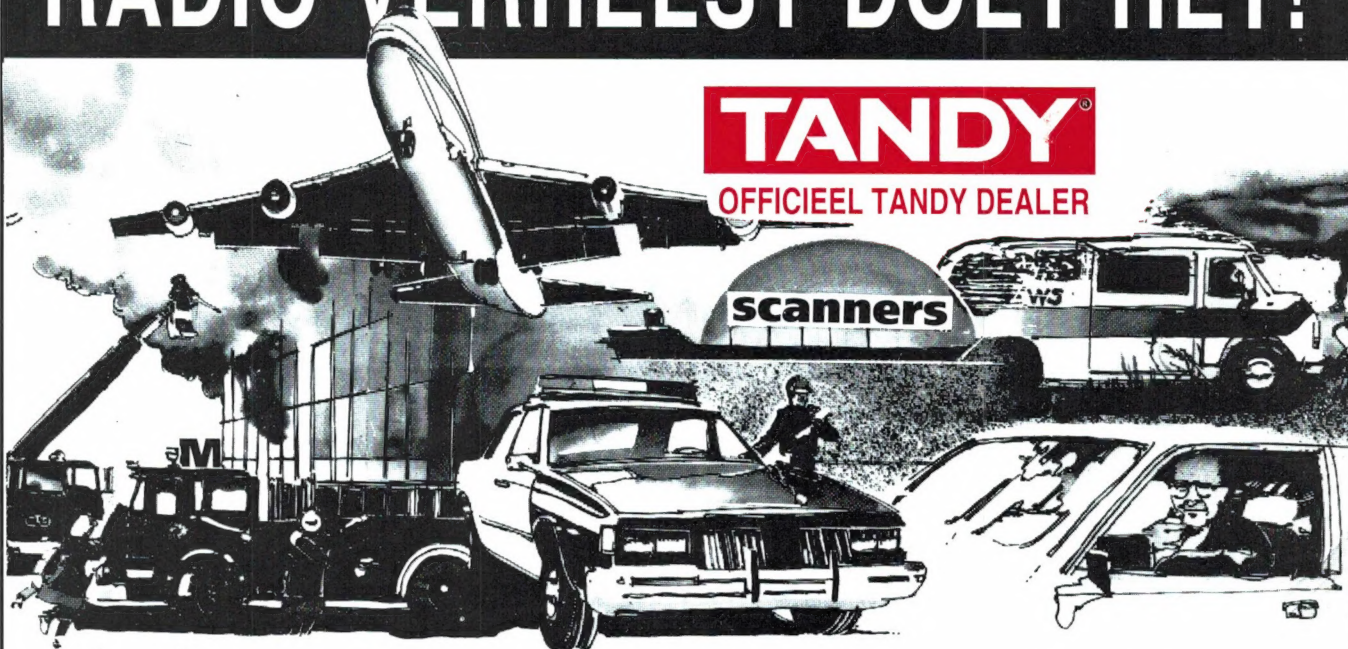
73 PA3CAE PA3CQA PE1MTG PA3FBR PA3EWB PA3EMH

**Jacobs Breda Electronics: wij verkopen kwaliteit zonder mooie praatjes, maar met een uitstekende service. Want dozen verkopen kan iedereen!**

Ontdek de Liesbosstraat 9-14 - 4813 BD BREDA - Tel. 076-212881  
Telefoon vanuit België: 00-3176212881



# RADIO VERHELST DOET HET!



## TANDY®

OFFICIEEL TANDY DEALER

scanners

**GOED-BETER HET BESTE!**

**GOEDKOOP - BETERKOOP - DE BESTE KOOP**

**Alle merken en types leverbaar.**

**Exclusief Radio Verhelst!**

**2 jaar garantie!**

DINSDAG gesloten  
ZONDAGMIDDAG  
open van 14.00 tot 18.00 uur.

nous  
parlons  
aussi  
français

**MAANDACTIE**  
**Nu ★ OP = OP ★**  
**SOLDEN**

**PORTABLE SCANNERS REALISTIC**

20 kanaals + search PRO 36 – 7.560 Bfr. / f 398,-  
200 kanaals + search PRO 37 – 11.360 Bfr. / f 598,-  
800 tot 960 MHz

**Het adres waar uw hobby  
een échte hobby wordt!**

verzending per koerier  
door heel de Benelux.  
(Ned. 17.50/België 700Bfr  
Inruil van uw oude scanner mogelijk.  
**Okkasies met garantie  
tegen schappelijke prijzen**

100% Radio Verhelst  
Service voor en na levering  
Eigen reparatiedienst

AOR v.a.	13280 Bfr	f 699,-	Midland CB app. v.a.	4650 Bfr	f 245,-
Bearcat v.a.	7500 Bfr	f 398,-	Speciale antennes VHF		
Realistic v.a.	6500 Bfr	f 340,-	v.a.	940 Bfr	f 49,50
Black Jaguar	13280 Bfr	f 699,-	Speciale antennes 0-30 MHz		
AX 700	32200 Bfr	f 1695,-	v.a.	1880 Bfr	f 99,-
Jim versterker			Multiband radio's v.a.	1425 Bfr	f 75,-
v.a.	3780 Bfr	f 199,-	Yupiteru v.a.	13280 Bfr	f 699,-

### FREQUENTIELIJST

2800 Belgische frequenties 1991

Per post thuis

Stuur 600 Bfr op met uw adres.

Alleen voor België

**3 KM VAN BELGIE - HULST - ZEEUWS VLAANDEREN**

Richting St. Niklaas-Hulst - 2e stoplicht rechts. Einde weg water 10 meter rechts.

Hulst is een gezellige winkelstad waar u ook op zondagmiddag kunt winkelen. Leuke terrasjes en goede restaurants nodigen u uit. Hulst bruist van energie, waard om te beleven.

# RADIO VERHELST HULST

van der Maelstedeweg 4, 01140 - 12261, België 00 31-114012261, fax (31) 01140 - 19817





# RAM

RADIO AMATEUR MAGAZINE

September 1992, nummer 135, 13e jaargang  
Maandblad voor zend- en luisteramateurs,  
scannerluisteraars en DX'ers.

RAM verschijnt 11x per jaar RAM is een uitgave van  
Televak Uitgeverij Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam  
Telefoon: 020 - 638 8661, Telefax: 020 - 638 9151

Uitgever: M. de Rooij  
Hoofdredacteur: J. Boers

Redactie en medewerkers:  
M. Roozeboom (eindred.), L. de Bruijn (PA 3 EFB),  
P. van der Gaag, A. Harteveld, B. 't Hoen (PA 3 CQA),  
H. Kornman, W. Kramer, W. Krüger, R. Meyer, R. van  
der Schaft, P. van der Wal (PA Ø WAP), R. Wicherts.

Redactie-adres:  
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

Advertentie-exploitatie:  
Alex Sitompoel, Riet Ariaans

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties  
zonder opgave van redenen te weigeren. De uitgever is  
nimmer aansprakelijk voor schade, uit welke hoofde dan  
ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze  
weigering.

Vormgeving/productie: LandGraphics, Amsterdam

Abonnementenadministratie:  
PVO Abonnementenservices/ RAM  
Postbus 77, 5126 ZH Gilze  
Tel.: 01615-7450

Jaarabonnement f 52,50 (11 nummers) Bfr. 1100  
Overige landen: f 100,-  
Proefabonnement f 12,50 (3 nummers) Bfr. 250

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan.  
Opzegging kan uitsluitend schriftelijk uiterlijk twee  
maanden voor het eind van de lopende abonnementspe-  
riode. Nadien vindt automatisch verlenging voor één  
jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toe-  
gezonden acceptgirokaart.

Nieuwe abonnees kunnen zich aanmelden rechtstreeks  
bij PVO Abonnementenservices, Antwoordnummer  
16046, 5100 VJ Gilze. Tel.: 01615-7450  
Adreswijziging: schriftelijk 3 weken van tevoren zenden  
naar PVO Abonnementenservices onder vermelding van:  
'RAM', oud en nieuwe adres met postcode en eventueel  
abonnementsnummer.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijd-  
schrifthandelaren, grootwinkelbedrijven, stations-  
kiosken en handelaren in communicatie- en elektronica  
apparatuur.  
Winkelprijs: Nederland f 5,95, België: 120 Bfr.  
Nabestellingen: f 7,- (abonnees) / Bfr. 140  
f 9,- (niet-abonnees) / Bfr. 180

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze  
worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze  
worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande  
schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM  
opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend  
bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet).  
Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van  
de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet  
gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepu-  
bliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of  
in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke  
toestemming van de uitgever.

Rechten/ waarschuwing: Door de verschillende wet-  
geving in diverse landen kan in RAM apparatuur en/of  
toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden  
worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige  
landen verboden is. Wij wijzen de lezer op, het feit dat  
hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betref-  
fende wetgeving enop zijn eigen verantwoordelijkheid voor  
het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te  
koop aanbieden van software. De artikelen en adverten-  
ties in RAM moeten worden gezien als informatie ver-  
strekkend en hebben geenszins de bedoeling eventuele  
wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB, Zoeterwoude

Distributie: NL: Betapress, Burg. Krollaan 14,  
5126 PT Gilze / België: ImaPress, Uitbreidingsstraat 66  
bus 11, B-2600 Antwerpen

Coverfoto: Anton Dijkgraaf.

ISSN 0927 - 9628

## Inhoud

# TEST

14



11

### Firato, veel nieuws onder de zon?

Het kostte dit jaar erg veel moeite, maar uiteindelijk kwam er dan toch witte rook uit de schoorsteen: de Firato gaat door. Jan Boers en Marcel Roozeboom blikken vooruit. Welke ontwikkelingen mogen we verwachten en wat doet RAM in de RAI? En hoe kunt u GRATIS de Firato bezoeken?

18

### Deense dump: sender en omformerdel.

Een zender die 40 kilogram weegt, dat moet wel een dumpzender uit de jaren '50 zijn. Wim Kramer vond bij de dump een zware SMB radio-installatie, bestaande uit een zender, een voedingsunit en een gemodificeerde versie van de bekende R209 ontvanger.





# 22

## GMDSS (deel 2): heeft u al een EPIRB aan boord?

Welke gevolgen heeft de invoering van het Global Maritime Distress and Safety System voor de stroomvoorziening aan boord van schepen? En welke communicatie-apparatuur mag u aan boord gaan gebruiken? Richard Meijer zet alle zaken (en produkten) op een rij.



# 28

## Haal meer uit uw ontvanger met Scanner.

Jeroen van Goudoever ontwikkelde software waarmee de scansnelheid van een ontvanger vergroot kan worden. Wim Kramer ging met het programma Scanner aan de slag.

# 32

## Antennes: de W8JK.

Vorige maand rondde Arend Harteveld zijn serie theoretische artikelen over antennes af. Deze maand de praktijk: de W8JK, een antenne die de uitstekende eigenschappen van een DX-antenne combineert met de voordelen van een draadantenne.

### Deze maand:

Firato	11
Test: de C-Mobil	14
Deense dump	18
GMDSS (deel2)	22
Scanner	28
Antennes: de W8JK	32
Enquête / prijsvraag	37

## VOLGENDE MAAND:

TEST FT 890 YEASU

GREENPOINT

ZENDEN IN HET OERWOUD

# Redactioneel

Tradities zijn er om in ere gehouden te worden. Daarom hebben wij in dit nummer weer onze jaarlijkse enquête. De kans om uw mening te geven over RAM: wat is er goed, wat is er slecht, hier wil ik meer over lezen en daar wil ik niets meer over lezen! Uw mening wordt op prijs gesteld, dus aarzel niet en stuur uw antwoorden naar ons.

Over tradities gesproken: in dit nummer hebben we ook weer een prijsvraag met grandioze prijzen. Vele fabrikanten en winkeliers stelden mooie prijzen beschikbaar, variërend van antennes tot scanners en van boeken tot 27 MHz-apparatuur. Er is weer voor elk wat wils...uiteraard moet u wel eerst de vragen goed beantwoorden!









Verder bieden wij 25 lezers de mogelijkheid om de Firato, de grote beurs over consumentenelektronica, gratis te bezoeken. U ziet, we lijken Sinterklaas wel...

### Vaste rubrieken:

De postbus	8
Projekten	27
Nieuwsberichten	48
RAM service-pagina	51
HF-Prognose	52
RAM signalen	53
Frequenties	54
Breakertjes	57
Bij u in de buurt	58

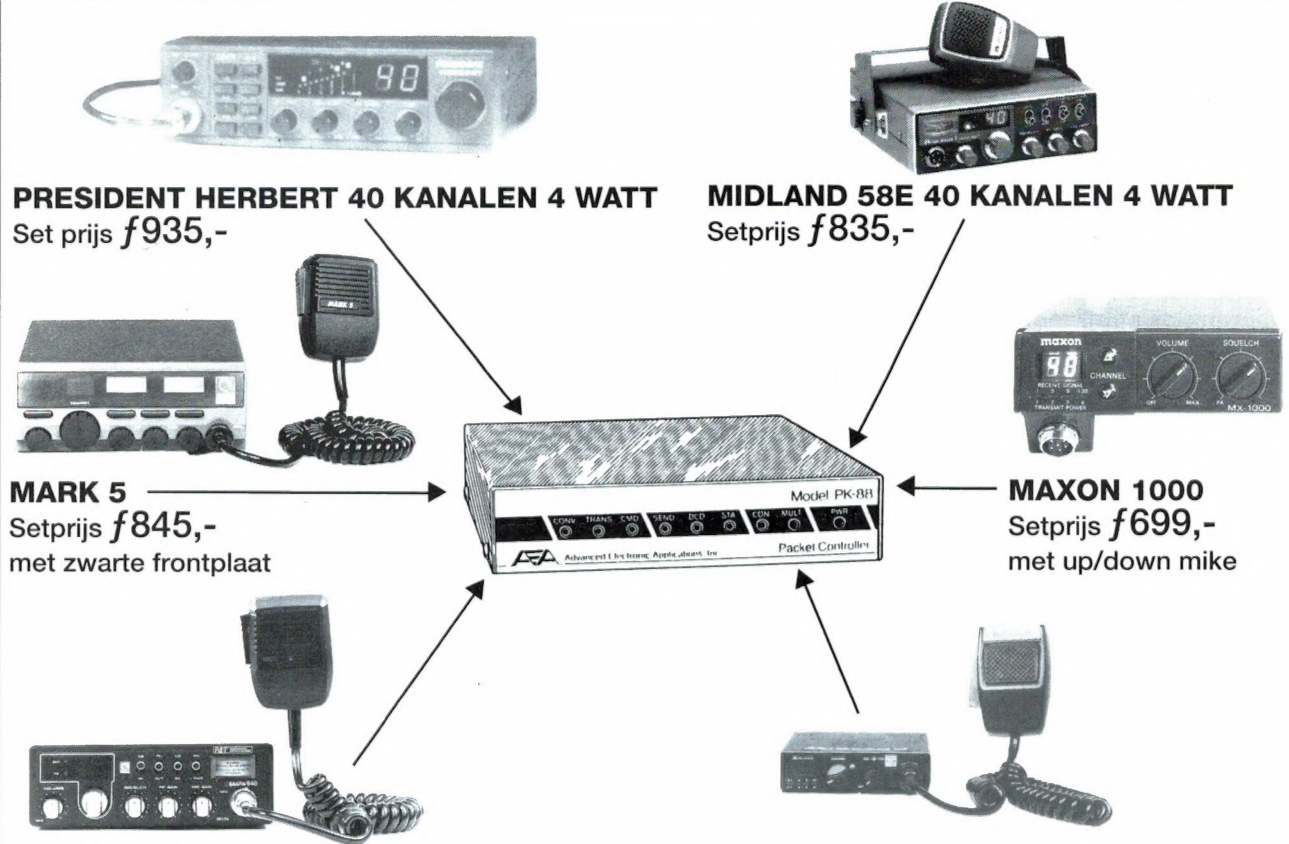


Op maandag gesloten – Vrijdags koopavond

<p><b>KENWOOD R-2000</b> 150 kHz ~ 30 MHz 118 MHz ~ 174 MHz (with optional VC-10 converter) COMMUNICATIONS RECEIVER</p>  <p><b>f 1.995,-</b></p>	<p><b>COMMUNICATIONS RECEIVER ICOM R-72</b></p>  <p><b>IC-R72 HF ONTVANGER</b> Frequentiebereik 30 kHz - 30 MHz</p> <p><b>f 2.375,-</b></p>	<p><b>R-5000</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ontvangstbereik: 0.1-30 MHz</li> <li>* Modes: SSB, CW, AM, FM, FSK</li> <li>* Geheugens: 100</li> </ul> <p><b>f 2.799,-</b></p>	<p><b>HI RECEIVER NRD-535</b> Ontvangstbereik: 100 kHz – 30 MHz</p>  <p><b>f 3.950,-</b></p>
<p><b>YEASU FRG-8800</b> Hoogwaardige all-mode en all-band ontvanger voor de korte golf. * Freq.bereik 150 kHz-29.999 MHz * AM-FM-SSB en CW</p>  <p><b>f 1899,-</b></p>	<p><b>LOWE HF-150</b></p>  <p>Ontvangstbereik: 30 kHz-30 MHz Modes: AM, USB, LSB, CW Geheugens: 60.</p> <p><b>f 1195,-</b></p>	<p><b>LOWE HF-225</b> 30 kHz tot 30 MHz</p>  <p><b>f 1595,-</b></p>	<p><b>ICOM R-7100</b></p>  <p>25-2000 MHz AM - FM - SSB 900 geheugenkanalen</p> <p><b>f 3795,-</b></p>

## SPECIALE AANBIEDING VOOR PACKET LIEFHEBBERS

Deze 27 MHz zend/ontvangers compleet met een PK88 packet controller en software MS DOS (Advance pakratt) of Amiga pakratt V1.12, compleet met 12 volt, rs 232 en mike kabel



**PRESIDENT HERBERT 40 KANALEN 4 WATT**  
Set prijs **f935,-**

**MIDLAND 58E 40 KANALEN 4 WATT**  
Setprijs **f835,-**

**MARK 5**  
Setprijs **f845,-**  
met zwarte frontplaat

**MAXON 1000**  
Setprijs **f699,-**  
met up/down mike

**DANITA 640**  
Setprijs **f775,-**

**MIDLAND 77/104 40 KANALEN 4 WATT**  
Setprijs **f735,-**

**Model PK-88 Packet Controller**

**PRIJSWIJZIGING EN/OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEND**



Op maandag gesloten – Vrijdags koopavond



**SRA 144** AUTOMATISCHE ANTENNE MATCHER VOOR 27 MHz MAX POWER 10 WATT **f 239,-**



**EC 92** ECHO BOX **f 239,-**



**F10** VOORVERSTERKTE MIKE **f 59,-**



**F16** VOORVERSTERKTE MIKE MET ROGER PIEP **f 75,-**



**F22** VOORVERSTERKTE MIKE MET ECHO **f 115,-**



**F24** VOORVERSTERKTE MIKE MET ECHO EN ROGER PIEP **f 159,-**

Yupiteru MVT 5000	100 kan. portable scanner	<b>f 699,-</b>
Yupiteru MVT 6000	100 kan. basis scanner	<b>f 845,-</b>
Alinco DJ-XI	100 kan. portable scanner	<b>f 1.099,-</b>
Kenwood RZ-1	100 kan. mobiel scanner	<b>f 1.599,-</b>
Shinwa SR001	200 kan. basis scanner	<b>f 1.198,-</b>
Handic 0080	400 kan. basis scanner	<b>f 1.045,-</b>
Bearcat 50xl	10 kan. portable scanner	<b>f 345,-</b>
Bearcat 100xlt	100 kan. portable scanner	<b>f 575,-</b>
Bearcat 200xlt	200 kan. portable scanner	<b>f 695,-</b>
Bearcat 142xl	16 kan. basis scanner	<b>f 425,-</b>
Bearcat 177xlt	16 kan. basis scanner	<b>f 475,-</b>
Bearcat 855xlt	50 kan. basis scanner	<b>f 695,-</b>
Bearcat 760xlt	100 kan. basis scanner	<b>f 695,-</b>
Realistic pro 41	10 kan. portable scanner	<b>f 349,-</b>
Realistic pro 36	20 kan. portable scanner	<b>f 498,-</b>
Realistic pro 35	100 kan. portable scanner	<b>f 598,-</b>
Realistic pro 37	200 kan. portable scanner	<b>f 798,-</b>
Realistic pro 58	10 kan. basis scanner	<b>f 348,-</b>
Realistic pro 2022	200 kan. basis scanner	<b>f 798,-</b>
Realistic pro 2024	60 kan. basis scanner	<b>f 598,-</b>
Realistic pro 2025	16 kan. basis scanner	<b>f 398,-</b>
Realistic pro 2006	400 kan. basis scanner	<b>f 995,-</b>
A.O.R. 2000xlt	1000 kan. portable scanner	<b>f 795,-</b>
A.O.R. 2800	1000 kan. basis scanner	<b>f 1.098,-</b>
A.O.R. 2002 ... de beste	20 kan. basis scanner	<b>BEL!</b>
A.O.R. 3000 A	400 kan. basis scanner	<b>f 1.995,-</b>
Yupiteru mvt 7000	200 kan. portable scanner	<b>f 899,-</b>
Black Jaguar 200 MK3	16 kan. portable scanner	<b>f 549,-</b>
Yaesu FRG-9600	100 kan. basis scanner	<b>f 1.499,-</b>

Midland 77/250	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 359,-</b>
Midland 27 E	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 349,-</b>
C. Mobil 2002	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 329,-</b>
DNT Colonia K-2740	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 175,-</b>
P - 40	= Danita scan 40 FM 40 kan. 2.7 Watt	<b>f 469,-</b>
Maxon MX-1000	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 189,-</b>
Satcom scan 4000	= Basiszender 40 kan. 4 Watt	<b>f 599,-</b>
Pan multi-top	= Mobielzender multifunt 40 kan. 4 Watt	<b>f 359,-</b>
Pan mega-top	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 325,-</b>
Pan mini-top	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 225,-</b>
Handic micman X	= Portable 6 kan. kristal 1 Watt	<b>f 399,-</b>
Skipitech 4000	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 299,-</b>
Kaiser KA4000FM	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 450,-</b>
Skipitech 3000FM	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 299,-</b>
Albrecht AE4550	= Mobielzender Luxe 40 kan. 4 Watt	<b>f 369,-</b>
DNT CB-phone	= Mobielzend. autotel look 40 kan. 4 W.	<b>f 499,-</b>
Uniden PC 4	= Portable 40 kan. 4 W./1 W. schakel	<b>f 299,-</b>
DNT HT 4000 FM	= Portable 40 kan. 4 W./0.5 W. schakel	<b>f 299,-</b>
Scan 40 F	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 345,-</b>
Danita 340FM	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 179,-</b>
Skipitech skipper	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 235,-</b>
Midland 77/104	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 209,-</b>
Team TRX 404	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 279,-</b>
Team TSM 404	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 299,-</b>
Team Euro 3100	= Basiszender 40 kan. 4 Watt	<b>f 599,-</b>
Team Euro 404	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 269,-</b>
Team handy 90	= Portable laag verm. 1 kan. (per set)	<b>f 69,-</b>
Team maxi 90	= Portable 3 kan. 4 Watt	<b>f 175,-</b>
Team profi 90	= Portable 40 kan. 4 Watt	<b>f 285,-</b>
Danita Mark 5	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 369,-</b>
Uniden pro 420E	= Mobielzender 40 kan. 4 W. (bij 15.6 V)	<b>f 225,-</b>
Danita 640FM	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 255,-</b>
DNT scan FM	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 355,-</b>
Midland A1AN 58	= Mobielzender 40 kan. 4 W. (nightdes.)	<b>f 329,-</b>
Uniden pro 620	= Basiszender 40 kan. 4 Watt	<b>f 525,-</b>
Necom Elite	= Mobielzender 40 kan. 4 Watt	<b>f 225,-</b>

**PRIJSWIJZIGING EN/OF UITVERKOCHT VOORBEHOUDEND**



# Uit de Postbus



## Test Sony wereldontvanger klopt niet!

Naar aanleiding van onze test van de Sony SW55 wereldontvanger kreeg RAM enkele brieven van lezers. Niet iedereen kon zich vinden in onze testresultaten en men kwam ook met gegevens zoals die in Radio Welt werden gepubliceerd. Zo schreef de heer Te V. in Groningen: "DX-ontvangst is zeer wel mogelijk. Gisternacht hoorde ik nog Yusef uit Koe-weit op 14.272 kHz. Jullie schrijven dat de ICF ongevoelig is. Dat is niet waar! Eerder is de ontvanger te gevoelig." En dan de heer A. in Venlo: "Radio Welt zegt dat de ontvanger uitermate geschikt is voor SSB; RAM zegt dat hij nauwelijks geschikt is voor SSB/ DX?"

Enkele lezers vroegen zich af hoe wij de ontvanger als 'oudje' durfden te betitelen; hij was toch net op de markt?"

*RAM: Omdat de verschillen in resultaat tussen de testen in Radio Welt en RAM groot zijn, ontkomen wij er niet aan nog even terug te komen op onze test. Laten we beginnen met de*

*gevoeligheid. Deze is door ons aan de externe antenne-uitgang gemeten. Een betrouwbare meting via de telescoopantenne is niet mogelijk. Dit zou in een EMI-laboratorium moeten gebeuren en daarvoor ontbreken ons de financiële mogelijkheden (per test zou dat duizenden gulden gaan kosten). Was onze ontvanger dan gewoon defect? Dat zou kunnen, al lijkt ons dat niet waarschijnlijk. Het verschil in spiegelonderdrukking tussen RAM en Radio Welt (79-38=36dB) is enigszins te verklaren. Omdat wij een ongevoelige ontvanger gemeten hebben, ligt de spiegelonderdrukking beduidend lager.*

## Spelregels

De Postbus is een rubriek voor lezers met problemen of vragen op hobbygebied. Elke lezer kan vragen stellen, mits de spelregels in acht worden genomen. Die zijn: 1) Eén onderwerp per brief, dus geen epistels met een vraag over kortegolf ontvangst, welke antenne voor uw scanner het beste is en hoe u een zwart-wit TV kunt ombouwen naar een monitor. 2) Beschrijf het probleem zo duidelijk mogelijk en geef zo veel mogelijk informatie over het onderwerp, de gebruikte apparatuur en dergelijke. 3) Persoonlijk antwoord is niet mogelijk, dus sluit vooral geen postzegels of antwoord-enveloppen bij. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranciers worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een productietijd van 6-8 weken heeft en we vaak meer vragen binnen krijgen dan we per nummer kunnen opnemen.

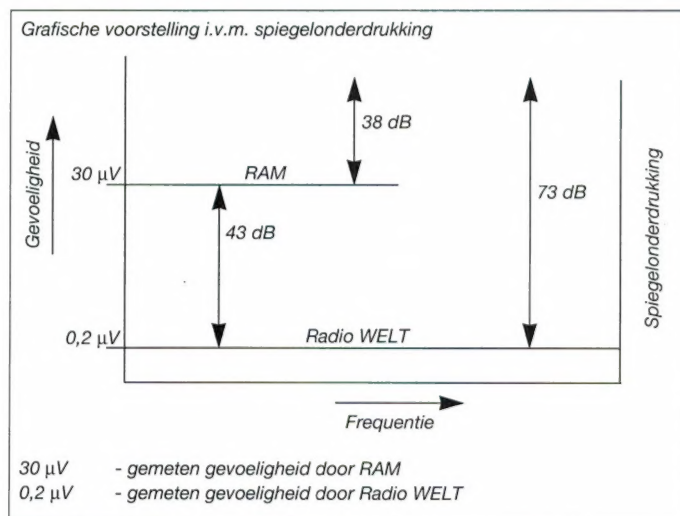
Wilt u met inachtneming van deze spelregels een vraag stellen, stuur uw brief dan naar RAM, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam en zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde envelop: Lezersbrieven.

*Het verschil in dB - 20 log,  $30 : 0,2 = 43$  dB. Wij hebben een spiegelonderdrukking gemeten van 38 dB. Bij de gevoeligheid van Radio Welt komt dat op  $38 + 43 = 81$  dB. Het verschil is (te) groot tussen RAM en Radio Welt. Hoe men bij Radio Welt de testen uitvoert is ons niet bekend, maar uiteraard voldoen die van ons aan de HDTP-eisen.*

*De MF bandbreedte bedraagt circa 4 kHz. Het is inderdaad jammer dat dit niet goed benadrukt is. Uit afbeelding 2 (RAM 133, blz. 11) is wel af te lezen dat het MF minder dan 4 kHz bandbreedte heeft. De SSB-ontvangst is wel mogelijk, maar de bandbreed-*

*te is te groot. Dit geeft niet echt, want de Sony is niet echt een DX-ontvanger (en daar blijven we bij!). U kunt ongetwijfeld allerlei stations uit verre oorden ontvangen, maar een professionele ontvanger is natuurlijk wel wat anders. De genoemde 9 kHz is fout; dit moet 2,8 kHz zijn. Uiteraard betref het hier niet de bandbreedte-omschakeling. De omschakeling van 9 resp. 10 kHz heeft te maken met de in Europa en de Verenigde Staten gebruikelijke afstemstapjes; resp. 9 en 10 kHz. Excuses voor deze fout.*

*En dan de benaming 'oudje'. We plaatsten dit al tussen aanhalingstekens, omdat de benaming oudje niet echt letterlijk moet worden genomen. Toch is de Sony ICF-SW55 niet de jongste: al in RAM 127 (december 1991) werd door een bedrijf geadverteerd met deze ontvanger. Dan mogen wij in juli 1992 toch wel stellen dat de SW55 een oudje is? Temeer daar wij, in de regel, nieuwe producten (nieuw= minder dan 1/2 jaar verkrijgbaar) testen. Okee, de ontvanger is niet jaren oud, maar toch ook niet gloednieuw? Uiteraard zullen wij ook in*





de toekomst de grootst mogelijke nauwkeurigheid be- trachten bij de uitvoering van de test en de wijze waarop wij daarvan ver- slag doen.



### CBelgië

Van een van onze Belgi- sche lezers ontvingen wij de volgende brief: "Beste redactie, ik weet niet hoe het in Nederland gesteld is met de CB-clubs, maar hier vechten wij nog steeds voor betere rechten en meer mogelijkheden. Onze vereniging CB-VKO (CB- vriendenkring Oostkamp) is heropgericht op 29 juli 1991 en we hebben op dit moment zo'n 90 leden. Nu zouden wij graag in con- tact komen met buiten- landse CB-clubs voor het uitwisselen van informatie (wie weet kan er ooit wel een internationale CB- meeting plaatsvinden?)."

*RAM: Gelet op de eenwor- ding van Europa lijkt het ons goed om contact te leg- gen / verbeteren. Zo kunnen op allerlei terreinen (pac- ket, scanners) de krachten gebundeld worden. Daar- om deze oproep van onze Belgische CB'ers; wie reageert? U kunt uw reactie sturen naar: CB-VKO, p.o. box 48, 8020 Oostkamp, België*



### Goede raad is duur; een mo- dem ook?

Een lezer in Amsterdam wil een modem aanschaf- fen, maar weet niet welke hij moet kopen. "Kunnen jullie mij advies geven? Jullie schrijven vaak over computers e.d., dus de ken-

nis moet wel bij jullie aan- wezig zijn!"

Een andere lezer, die ook anoniem wil blijven, schrijft: "Mijn buurlingen heeft ook zo'n rot modem aangeschaft. Nu zit ik met een enorme storing op korte en middengolf. Is daar iets aan te doen (afgezien van verhuizen)?"

*RAM: Veel bezitters van een computer 'commu- neren' via de elektronische prikborden, het bulletin board sytem (BBS). U kunt zo 'all over the world' infor- matie verkrijgen en bestan- den raadplegen. Een uiter- mate interessante bezig- heid, zo blijkt. Terug naar uw vraag. Regelmatig wordt in RAM geadver- teerd met modems (kijk de oude nummers maar eens na). Modems voor packe- tradio blijken niet erg veel geld te hoeven kosten. U kunt het beste bij collega- amateurs gaan informeren naar hun ervaringen. Ook kunt u het augustusnum- mer van de Consumenten- gids (nummer 8) aanschaf- fen, want daar staat een uitgebreide test van mo- dems in. Daarin blijkt ove- rigens geen van de geteste modems aan de toelatings- eisen te voldoen.*

*En dan de tweede vraag. In deze moderne tijd is het he- laas een vaker voorkomend probleem, storingen veroor- zaakt door computers en aanverwante apparatuur. In RAM 125 schreven wij al uitgebreid over dit pro- bleem. In het kort komt het hier op neer: het is verstan- dig om eerst ferietkralen aan te brengen. Philips feriet type 3S1 is geschikt voor storingen op de korte golf en Philips feriet type 4S2 werkt prima tegen sto- ringen op VHF en UHF. De ferietkraal moet zo strak mogelijk om de draden heen worden gewikkeld.*



### Gezocht: Kees uit Eindhoven

De redactie van RAM ver- zoekt Kees uit Eindhoven (zie Luisterrijk, RAM 134) om contact met ons op te nemen. Dus Kees, schrijf even een briefje naar RAM, postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.



### Scannerfanaten (deel 2).

In RAM 134 plaatsten we een brief van twee enthousiaste scannerluisteraars uit Barneveld. Gelukkig kwamen hier weer reacties van andere luisteraars op binnen, zodat we de ge- zochte frequenties kunnen geven: de nieuwe frequenties zijn 469.0700 en 469.2500 MHz

(portofoonkanalen). De brandweer werkt op 167.9300 en 168.0700 MHz. De GG en GD werkt op 167.6900 MHz. Uiteraard blijft het aan te bevelen de Kluwer Fre- quentietabellen-gids (bin- nenkort verschijnt de 8e druk) aan te schaffen.

### WAARSCHUWING

Ons bereiken berichten dat (delen van) artike- len uit RAM middels het medium packetradio verspreid worden. Wij wijzen u er op dat het verspreiden, reproduce- ren of op andere wijze gebruik maken van (de- len van) deze uitgave, verboden is. Indien no- dig zal tot juridische stappen worden overge- gaan.

De uitgever

## SATELLIETSYSTEMEN

Pace SS-6060 + 60 cm TRIAX schotel.

Een perfect en duurzaam systeem met 60 kan. ontvanger, WEGENER PANDA STEREO en LNBF met 'n ruisgetal van 0.8 tot 1.0

**NU f 899,00**

Pace SS-6060 + 85 cm TRIAX schotel.

**NU f 999,00**

Pace 9200 + Pace positioner incl. 85 cm

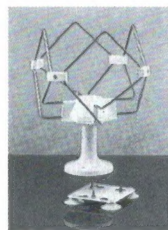
TRIAAX schotel en polarmount. **Compleet NU f 1999,00**

## RONDOM ONTVANGENDE ANTENNES

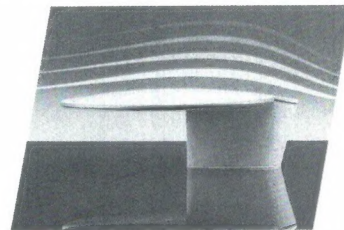
MAXVIEW OMNIMAX ANTENNE 12/24 volt

**f 269,00**

**NIEUW!!** GAZELLE ANTENNE perfecte, zeer fraai vorm gegeven, rondom gevoelige ant. voor gebruik op boot, caravan of camper **f 299,00**



OMNIMAX



GAZELLE

Firato - stand, Amstelhal 421



**bombeeck**

antennes & electronics

Hoogstraat 90 5615 PS Eindhoven

Tel.: 040-441834 / 433536

Fax: 040-439377





## FIRATO'92

# HOREN, ZIEN EN VERBAZEN



Luister naar het geluid van morgen. Kijk naar het vernuft van de modernste elektronica. Verbaas je over de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van audio en video, communicatie, informatie en verrassende multi-media toepassingen. Stem af op de toekomst en kom naar de Firato. Van 14 t/m 20 september RAI Amsterdam. Toegang f 15,-, voor jongeren met CJP, 65-plussers en groepen f 10,-. Gratis pendelbus: volg borden  RAI. Bel voor informatie: 020-504 3993. Openingstijden: 14 en 15 september 10 tot 22 uur, 16 t/m 20 september 10 tot 17 uur. Trein en toegangsbiljetten bij NS-stations.



*Firato tegen wil en dank*

# Noviteiten maken beurs interessant

Elke twee jaar is in de RAI in Amsterdam tijdens de Firato het neusje van de zalm op het gebied van consumentenelektronica te zien. De laatste jaren echter was het aanbod van nieuwe produkten klein (de shows en presentaties waren spectaculairder dan het eigenlijke aanbod). Lange tijd was het onzeker of de Firato dit jaar door zou gaan, maar uiteindelijk werden dan toch de handen ineen geslagen: de Firato gaat door! Jan Boers en Marcel Roozeboom blikken alvast vooruit.



Dit jaar is er in ieder geval weer volop 'nieuw aanbod' op de Firato. Voor de zend- en luisteramateurs is traditioneel niet zo veel aandacht, maar in ieder geval zal de stand van RAM daar dit jaar verandering in brengen. Maar laten we eerst eens kijken naar de grote bedrijven.

De komende Firato is een stuk kleiner uitgevallen dan die in 1990. Er zijn op het moment van schrijven (eind juli) zo'n honderd bedrijven aangemeld, waarbij eigenlijk alleen JVC schittert door afwezigheid. Ook zal minder dan voorheen te zien zijn op het gebied van radio- en televisie-

maken. Alleen de TROS en Veronica zijn aanwezig, hoewel ook FilmNet (sinds kort de eerste officiële Nederlandse commerciële zender) en TV Plus (breedbeeldzender) standruimte hebben gereserveerd.

## Bijna afgelast

De problemen ontstonden toen een aantal deelnemers afhaakte, waarna de branchevereniging haar twijfels uitsprak over de levensvatbaarheid van de beurs. Het aantal bezoekers van de vorige Firato was tegengevallen en de verwachtingen voor de ko-

mende beurs kwamen nog lager uit. En er is de inmiddels wel bekende malaisestemming in de consumentenelektronica. Handelaren klagen en de grote internationale bedrijven hebben het moeilijk. De perikelen rond Philips zijn hiervoor illustratief, maar ook de meeste Japanse bedrijven hebben te lijden van de tanende interesse in HiFi-apparatuur, televisie en video en aanverwante artikelen. Juist nu in het najaar een aantal nieuwe typen apparaten wordt geïntroduceerd, zou het eigenaardig en onhandig zijn geweest als de Firato niet zou zijn doorgegaan.

Voor het eerst sinds de introductie van de CD en de opkomst van de videorecorder en de camcorder zijn er weer echte noviteiten, zoals de DCC, de MiniDisc en de breedbeeldtelevisie. Ook de nieuwe van de CD afgeleide produkten, de CD-I van Philips en de Foto-CD van Kodak, beleven hun Nederlandse premières tijdens de Firato. Gezamenlijk zouden deze introducties toch voor een opleving in de verkopen moeten kunnen zorgen. Vooral Philips is met drie produkten, DCC, CD-I en breedbeeld, bezig met een grote inhaalslag ten opzichte van de Japanse industrie. Philips is als ontwikkelaar van de eerste twee produkten en als mede-initiator van breedbeeld/ HDTV in Europa, gebaat bij een goede lancering ervan. Het heeft daarvoor niet alleen de Firato, maar ook een roadshow die nog zes andere locaties aandoet, in de strijd geworpen. Deze 'Philips in Motion roadshow' moet honderdduizenden klanten lokken en in samenwerking met de detailhandel de consument bekendmaken met de nieuwe produkten. Vooral CD-I is volgens Philips een produkt dat moeilijk in woorden aan de consument duidelijk is te maken. En dat klopt ook wel. Echt over-



tuigd (of juist niet) zal men pas zijn als men zelf enige tijd hiermee heeft gewerkt. Laten we de nieuwtjes van Philips eens nader bekijken.

## DCC

De muziekcassette, officieel compact cassette geheten, dateert al weer van het midden van de zestiger jaren. Met de komst van de CD-speler was de analoge opname van de muziekcassette opeens achterhaald. De kwaliteit neemt nu eenmaal snel af bij analoge kopieën en ook een originele opname is niet vergelijkbaar met de CD. Verschillende produktontwikkelingen van digitale opnamesystemen volgden, waarvan DAT de eerste was. Deze faalde echter op een te duur systeem dat bovendien niet door de muziekindustrie werd gesteund omdat er geen kopieerbescherming was. De digitale kopie doet immers niet onder voor de oorspronkelijke CD, zodat er eindeloos kopieën gemaakt konden worden. Het uitblijven van een oplossing daarvoor betekende dat DAT alleen voor professionele doeleinden werd gebruikt. Inmiddels is er ook apparatuur voor het rechtstreeks opnemen op een CD-schijfje. Deze techniek is nog veel duurder dan DAT. Uiteindelijk kwam Sony in 1991 met een voorstel voor de Mini Disc, een soort floppy waarop geluid opgenomen kan worden (zie verderop). Tegelijkertijd deed Philips plannen voor DCC uit de doeken. De Digitale Compact Cassette is een 'gewone' tapecassette, zodat er in tegen-

stelling tot CD, Mini Disc en dergelijke niet willekeurig kan worden afgespeeld. Een groot voordeel van DCC is echter dat in de apparaten ook de ouderwetse analoge cassettes kunnen worden afgespeeld. Daarmee blijven alle bestaande opnames gewoon bruikbaar.

Om het maken van meerdere kopieën na elkaar te voorkomen, is in DCC het Serial Copy Management System ingevoerd. Dat maakt het kopiëren van een kopie onmogelijk. Van een originele CD of voorbespeelde DCC kan men wel steeds een kopie blijven maken.

Op de DCC komt niet alle informatie te staan die het oorspronkelijke muziekstuk bevat. Philips heeft een methode ontwikkeld om alleen dat gedeelte van het geluid digitaal te coderen, dat door het oor daadwerkelijk gehoord kan worden. Dit gebeurt door in eerste instantie het aangeboden geluid te samplen, waarbij DCC drie samplingfrequenties kan toepassen: de 44,1 kHz van de CD, de 48 kHz van professionele studio's en 32 kHz van omroep of digitale satellietradio. Het gedigitaliseerde geluid wordt vervolgens gesplitst in 32 subbanden. Daarvan wordt alles wat onder de natuurlijke gehoordrempel valt weggelaten. Vervolgens wordt gekeken of er geluiden worden gemaskeerd door sterke geluiden. Niets wat onder de dynamische gehoordrempel ligt wordt op de cassette vastgelegd. Hierna wordt de informatie zodanig geordend, dat ze zo min mogelijk plaats inneemt. Daarmee

## Mini Disc of DCC?

Wil de gewone muziekluisteraar liever een apparaat met lineair afspelen en de mogelijkheid om ook oude cassettes af te spelen of heeft hij liever een schijfjespeler waarmee men zelf de volgorde van afspelen kan bepalen? Deze vraag zal pas door de verkoopcijfers worden beantwoord. Velen trekken de vergelijking met de strijd tussen VHS, Video 2000 en Betamax. Een overeenkomst is in ieder geval dat de slag tussen Minidisc en DCC beslist zal worden door de software: is de muziek verkrijgbaar die de betreffende gebruiker wil horen. Bij de introductie van beide systemen tijdens de Photokina in Berlijn in 1991, legde de Nederlandse journalist Hans Beekhuizen de vinger op de toendertijd zwakke plek van de Mini Disc: de aangekondigde steun van de muziekindustrie bleek zelfs bij Sony Music flinterdun. Philips kon daarentegen met vrijwel alle grote muziekbedrijven, natuurlijk met Polygram voorop, vergaande afspraken aantonen. Bij de introductie moeten er voor DCC dan ook meer dan 500 titels beschikbaar zijn. Sony hoopt daar rond de kerst zo'n 300 Mini Disc titels tegenover te kunnen stellen. DCC en MD zullen elkaar vooral op het mobiele front beconcurreren, zo lijkt het. Sony mikt vooral op de mobiele(walkman)markt, terwijl Philips met DCC zowel de HiFi-installatie als de auto-stereo wil bedienen. Overigens heeft Philips in de eerste 12 maanden na de introductie ook al een portable DCC-apparaat op de planning staan.

ontstaat een hoeveelheid informatie die de helft is van de oorspronkelijke. Behalve voor acht geluidssporen is er op de DCC ook plaats voor een controlespoor en kan er tussen de audio-sporen nog tekstinformatie worden opgeslagen, zodat een display op de speler bijvoorbeeld de titel van het spelende nummer kan weergeven. Verder gemak is de standaard aanwezige auto-reverse, waarmee door de snel omdraaibare koppen vrijwel onmerkbaar van speelkant kan worden gewisseld. Het eerste model DCC-speler van Philips is de DCC 900 die bij introductie tussen f 1500,- en f 2000,- zal kosten. Stand: A404, Philips.

## Mini Disc

Op een klein diskje van 6,4 cm doorsnede weet Sony al 74 minuten audio te persen. De Mini Disc ziet er uit als een 3,5 inch floppydisc, maar dan een





stukje kleiner. Daardoor is het, in tegenstelling tot de gewone CD, beschermd en heeft men dus eerder het gevoel dat men het mee kan nemen 'in het zakje van het overhemd'. Met de gebruikte techniek (de magneto-optische schrijftechniek) kan zowel opgenomen als afgespeeld worden. De vooral voor mobiel gebruik bedoelde apparaten hebben een systeem waarmee een geheugen 'vooruit leest' van de schijf, zodat bij een schok geen onderbreking van het geluid hoeft op te treden (het geheugen kan een paar seconden overbruggen). Men kan zo het schijfje uit de speler halen, even op het label kijken welk schijfje het is en hem er dan weer instoppen zonder dat het geluid onderbroken wordt. Een opneembaar schijfje zal ongeveer f 17,- gaan kosten terwijl een draagbaar apparaat voor opnemen en afspelen in het begin rond de f 1100,- zal kosten. Stand: O300, Sony.

### Foto-CD

Kodak ontwikkelde in samenwerking met Philips de Foto-CD. Op een CD-plaatje past zoveel informatie, dat er met gemak ook zo'n honderd gedigitaliseerde foto's met hoge kwaliteit op kunnen. De bedoeling is dat de fotohandelaren de foto's niet meer (alleen) op papier zetten maar op een CD-schijfje schrijven dat men vervolgens thuis in de Foto-CD-speler (of de CD-I-speler stopt om de foto's op de televisie te bekijken. De kwaliteit van het gedigitaliseerde beeld is zo hoog, dat er later weer papieren afdrucken van gemaakt kunnen worden die niet onderdoen voor afdrucken van een negatief. Er worden zowel door Kodak als door Philips Foto-CD apparaten aangeboden. Philips kondigde zelfs een draagbare speler aan, die bijvoorbeeld dienst kan doen als vervanger van de diaprojector annex carroussel. Stand E246, Kodak; A404, Philips.

### DSR

Het is bijna allemaal digitaal wat de klok slaat tijdens de Firato. Zo ook de nieuwe ontwikkeling die Digitale Satelliet Radio heet en ook nog broertjes en zusjes kent in Digital Audio Broadcasting (DAB) en DigiCable/-DMX. Via allerlei dragers begint di-

gitale verzending van gegevens door te dringen, en bij radio is dat niet anders. De kwaliteit van digitale radio is hoog (vergelijkbaar met de CD) en er kan een groot aanbod van verschillende programma's (in de radiowereld 'formats' genoemd) worden aangeboden. Voor verzending via satelliet of kabel gelden niet de beperkingen die de ether nu eenmaal heeft op het gebied van omroepzenders, ook al is er nu een aantal (voorlopige) machtigingen voor extra radio afgegeven.

### Breedbeeld

De nieuwste trend op televisiegebied is natuurlijk breedbeeldtelevisie. De andere beeldverhouding is vooral interessant voor speelfilms, maar ook sport kan er voordeel van hebben, omdat er veel meer in één beeld te vangen is. Bij voetbal kan zo bijna een speelhelft goed worden overzien, wat natuurlijk prettig is. In de toekomst zal deze beeldverhouding ook gebruikt worden bij het (veel scherpere) HDTV. De huidige breedbeeldtelevisies hebben wel een iets beter beeld, maar dat komt vooral door de toepassing van 100 Hz- of non-interlaced technieken. De modellen die nu worden aangeboden zijn erg groot, zwaar en duur (tot 10.000 gulden), maar er komen nu van diverse leveranciers modellen met een diameter van 70 cm en voor minder dan f 5000,- Voor de ontvangst van bijvoorbeeld TV Plus, de experimentele breedbeeldzender van de Nederlandse omroepen, moet naast een breed-



beeldtoestel een D2-MAC-decoder met smartcard-lezer worden aangeschaft. Die kan ook direct voor Filmnet gebruikt worden, dat gedeeltelijk overschakelt naar D2-MAC. Breedbeeld is op de Firato onder andere te zien bij Philips en Grundig.

### RAM, stand E219

Uiteraard staan er heel veel bedrijven met hun (nieuwe) apparatuur in de RAI. Naast Philips en Kodak zijn dat o.a.: Amstrad en HSO (beide met schotels), Atari en Commodore (computers), Grundig (wereldontvangers, DSR en satellietontvangers) en Kenwood (audio-apparatuur). Zoals we in de vorige RAM al meldde, is RAM nadrukkelijk aanwezig. Op stand E219 zullen onze redacteuren testen uitvoeren (en uitleg geven), al uw technische vragen beantwoorden (Uit de postbus-live) en...ja, dan moet u maar even langskomen!

**De Firato wordt gehouden van maandag 14 t/m zondag 20 september a.s. in de RAI, Europaplein in Amsterdam. U kunt de beurs bezoeken van 10.00 uur tot 17.00 uur (op maandag en dinsdag tot 22.00 uur). De toegangsprijs bedraagt f 15,- (f 10,- voor CJP'ers, 65-plussers en groepen).**

### Gratis naar Firato

Als u meedoet aan onze prijsvraag en voor 8 september uw antwoorden naar ons stuurt, kunt u de Firato GRATIS bezoeken! De eerste 25 goede inzenders krijgen een gratis toegangsbewijs toegestuurd. U hoeft dus alleen maar even antwoord te geven op de vragen (s.v.p. aangeven of u van onze vrijkaarten gebruik zou maken!) en deze antwoorden snel te sturen naar:

RAM, o.v.v. Prijsvraag, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

De goede inzenders krijgen bericht van ons (u hoeft dus niet te bellen of te schrijven).



# De C-Mobil zendontvanger voor 27 MHz



De afgelopen maanden heeft RAM diverse scanners, portofoons, wereldontvangers en zendontvangers voor gelicenseerde zendamateurs getest. Deze maand neemt Hans Kornman de C-Mobil van Conrad, een '27 Mc-bakkie' (oftewel een zendontvanger voor 27 MHz), onder de loep. Hoewel de term 'Mc' (van het Engelse Mega cycles) nog vaak gebruikt wordt, spreken wij toch liever over 'MHz'.





De C-Mobil is een 27 MHz zendontvanger die qua bediening zeer geschikt is voor gebruik in de auto (het ontwerp is afgestemd op een verkeersveilige bediening). Door het ontbreken van toeters en bellen, de duidelijke afleesbaarheid van de 10 aanwezige functies en de verlichting, kunt u rijden en zenden tegelijk.

Kleine bedieningsknoppen en overbodige functies treffen we niet aan. De totale zendontvanger is ontworpen in een 'night design', dat wil zeggen dat alle functietoetsen en de uitlezing verlicht zijn. Nachtelijke bediening zal, mede gelet op de grote en heldere uitlezing, geen probleem opleveren. De C-Mobil beschikt over een JUMBO display dat verrassend helder is. We kunnen hierop de status waarin de zendontvanger zich bevindt, zoals het kanaalnummer, de frequentie en de S-meter, gemakkelijk aflezen.

De C-Mobil heeft een stevige metalen behuizing en dient op 12 Volt gelijkstroom te worden aangesloten.

De bijgeleverde microfoon is slank en rank (en zonder toeters en bellen) uitgevoerd. Op de microfoon bevindt zich een viertal functies, namelijk een UP-, een DOWN-, een SCAN- en een CALL-functie.

De zender beschikt over 40 kanalen en heeft een zendvermogen van 4 Watt. Uiteraard is FM de toegepaste modulatie.

De bediening is heel simpel: kies een functie en stel met behulp van de

# TEST

controle-knop (al draaiende) de gewenste waarde in. De functies behoeven geen extra uitleg: ze zijn duidelijk genoeg.

Hoewel de C-Mobil eenvoudig te bedienen is, is het toch wel jammer dat geen Nederlandstalige gebruiksaanwijzing wordt bijgeleverd.

## Techniek

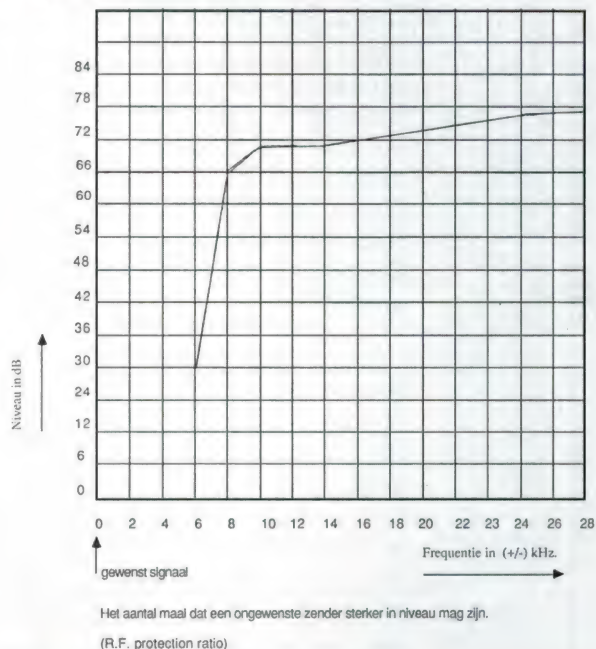
Bekijken we de meegeleverde specificaties van de C-Mobil, dan zien we dat deze veelbelovend zijn. Een naburkanaalonderdrukking van maar liefst 80 dB en een gevoeligheid van 0,2 microVolt bij 10 dB S/N.

We zullen de C-Mobil meten (in willekeurige volgorde) op gevoeligheid, nabuuronderdrukking, reinheid van de zender, zendvermogen en maximale frequentiezwaai.

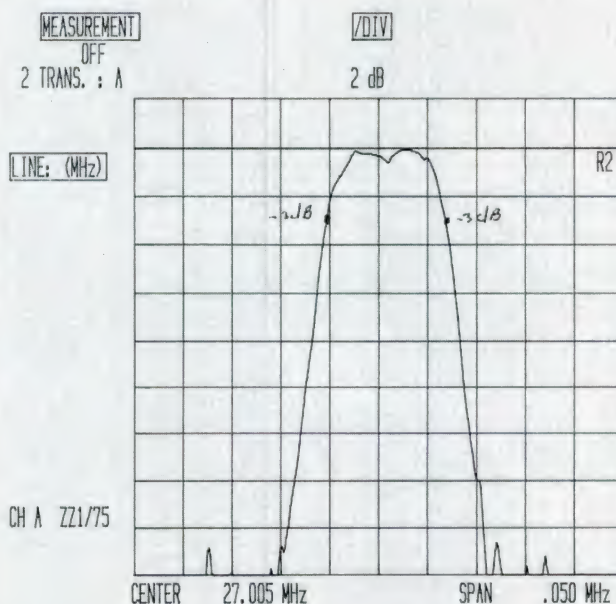
## Opbouw

Technisch verschilt de C-Mobil niet veel van oudere, klassieke 27 MHz zendontvangers. De eindversterker

Afb. 1 Dynamische selectiviteit.



Afb. 2 Statische selectiviteit.





van de zender is netjes ingeblikt en bevindt zich aan de achterkant van de ontvanger (bij de antenne-aansluiting). Een microcontroller zorgt ervoor dat de bediening vriendelijk verloopt.

De ontvanger is opgebouwd uit twee middenfrequenten. Het is een zogenaamde dubbel-superheterodyne ontvanger. Het eerste middenfrequent ligt op 10,695 MHz en is opgebouwd uit een kristalfilter. Het tweede middenfrequent is opgebouwd uit een keramisch filter en dat vinden we op 455 kHz.

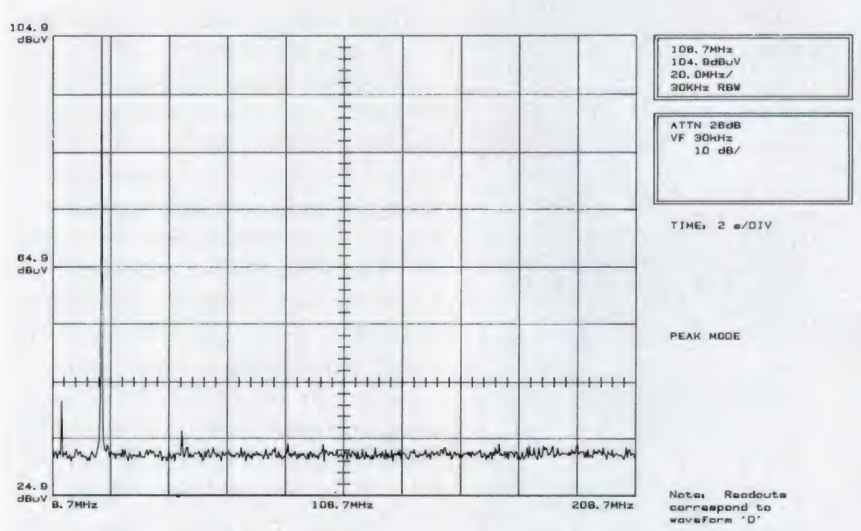
**Gevoeligheid**

Wij hebben een gevoeligheid van 0,2 microVolt bij een signaalruisverhouding van 10 dB gemeten. Dat wil zeggen dat het signaal nog net verstaanbaar boven de ruisgrens uitkomt. Het signaal is nu circa drie maal sterker dan de ruisvloer. Een gevoeligheid van 0,2 microVolt bij 10 dB S/N is behoorlijk.

**Selectiviteit**

Onder de selectiviteit verstaan we: hoe goed kan de ontvanger kanalen van elkaar scheiden alvorens deze elkaar gaan beïnvloeden. Stemmen we af op kanaal 7, dan worden volgens de specificaties kanaal 6 en 8, de naburige kanalen, meer dan 80 dB onderdrukt. Dit is een zeer indrukwekkend getal. Want:

Afb. 3 Spectrale reinheid bij maximaal zendvermogen.



$80 \text{ dB} = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100.000.000 \text{ maal}$

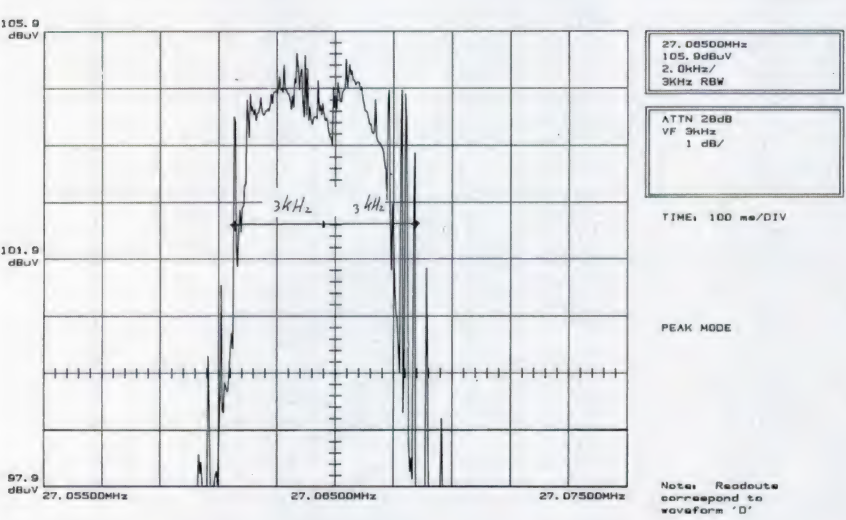
Dit wil dus zeggen dat een naburig signaal 100.000.000 maal sterker mag zijn in niveau alvorens we er last van krijgen. Op afbeelding 1 vinden we de gemeten dynamische selectiviteit. Deze bedraagt 70 dB op 10 kHz afstand. Het is geen 80 dB, maar toch is het lang geen slechte prestatie.

We moeten ons realiseren dat deze selectiviteit gemeten is bij een FM gemoduleerd signaal. In de testen van kortegolfontvangers komen we meestal op slechtere waarden uit. De

selectiviteit wordt hier dan ook bepaald met behulp van een AM gemoduleerd signaal. Bij een FM gemoduleerd signaal, zit de modulatie opgesloten 'in' het hoogfrequent. Hierdoor is het gemoduleerde signaal beter beschermd tegen invloeden van buitenaf dan bij AM modulatie. Bij AM modulatie 'zit' de informatie op het hoogfrequent. Storingen van buitenaf kunnen nu gemakkelijk het gemoduleerde signaal beïnvloeden. We moeten er dus altijd op letten dat de specificatie van de dynamische selectiviteit per ontvanger kan verschillen. Het verschil zit hem in de soort modulatie. Bij AM is het moeilijker om een goede selectiviteit te verkrijgen dan bij FM.

Op afbeelding 2 vinden we de gemeten statische selectiviteit. Deze wordt bepaald door de aanwezige middenfrequent filters (dus onafhankelijk van de soort modulatie). Zoals we zien liggen de -3 dB punten op circa 5 kHz. Dit is keurig, want de maximale frequentiezwaai van een zender ligt op +/- 3 kHz.

Afb. 4 Max. frequentiezwaai.



**Intermodulatie-gedrag**

Het intermodulatie-gedrag geeft aan hoe goed een ontvanger tegen sterke zenders bestand is. Ontvangen we twee of meer zenders, dan kunnen deze gaan mengen en zodoende onze ontvangst verstoren. Wij hebben een intermodulatie afstand van 68 dB gemeten. Dit is keurig.



# De zender

## Vermogen

Natuurlijk moet de zender goedgekeurd zijn om op de Nederlandse markt te worden verkocht. Wij hebben het zendvermogen nagemeten en dit bedroeg precies 4 Watt. Zoals u waarschijnlijk weet, mag het zendvermogen niet groter worden dan 4 Watt. De zender is dus in de fabriek keurig afgeregeld.

## Spectrale reinheid

Belangrijk is dat de zender 'schoon' is, met andere woorden: uit de zender mag alleen het signaal van onze zendfrequentie komen. Produceert de zender andere ongewenste signalen, dan kan de zender gaan storen.

Op afbeelding 3 vinden we de spectrale reinheid van de zender. Hieruit blijkt dat de zender 'schoon' is (ongewenste signalen worden dus voldoende onderdrukt).

## Zwaai

De frequentiezwaai van de zender moet beperkt blijven. Wordt de zwaai te groot, dan wordt het signaal onverstaaanbaar. Door een middenfrequentfilter van 6 kHz breed kunnen we nu eenmaal geen signaal met een breedte van 10 kHz proppen.

Een te grote frequentiezwaai wordt veroorzaakt door te harde modulatie van de zender (we moeten dus niet te hard in de microfoon praten). Ook de aanwezige audio-limiter heeft zijn grenzen. Wordt de frequentiezwaai te groot, dan zal tevens een gedeelte van de zendenergie in de naburige kanalen vallen. In CB-kringen wordt dit ook wel 'spetteren' genoemd. Op afbeelding 4 vinden we de maximale gemeten frequentiezwaai. Deze wordt keurig beperkt tot +/- 3 kHz.

## Specificaties 27 MHz zendontvanger C-Mobil

Frequentiebereik:	29,965 MHz - 27,405 MHz
Kanalen:	40
Modulatie:	FM, F3E
Stabiliteit:	0,001 %
Temperatuurbereik:	-10 graden Celcius tot + 55 graden Celcius
Spanning:	13,2 Volt
Frequentie-afstemming:	PLL
Middenfrequenten:	10,695 MHz (kristal) en 455 MHz (keramisch)
Zendvermogen:	4 Watt, * 4 Watt
Maximale zwaai:	2 kHz, * 3 kHz
Audio, modulatie:	300 Hz tot 3 kHz
Ongewenste producten:	2,5 * 10e-7 Watt, > 64 dB
Antenne-impedantie:	50 Ohm
Gevoeligheid:	0,2 microVolt bij 10 dB S/N, * 0,2 microVolt
Nabuuronderdrukking:	80 dB, * 70 dB
Luidspreker:	300 Hz tot 3 kHz, 4 Watt
Luidspreker:	4 Ohm
Intermodulatiegedrag:	* 68 dB

\* gemeten

## Conclusie

De C-Mobil maakt zijn naam zeker waar. Het is een 27 Mc zendontvanger die uitstekend geschikt is voor mobiel gebruik. Dit is te danken aan de grote functieknoppen en de duidelijke uitlezing. Het grootste pluspunt voor mobiel gebruik is de eenvoudige (dat geldt zeker voor de microfoon) en gebruikersvriendelijke bediening. Voor mobiele 27 Mc'ers is de C-Mobil beslist een aanrader. Technisch zit de C-Mobil goed in elkaar. Wij hebben geen echte minpunten kunnen vinden.

De ontvanger heeft een uitstekende gevoeligheid, een zeer goede selectiviteit en een prachtig intermodulatie-gedrag. De zender is "schoon" (geen ongewenste uitstralingen) en de maximale frequentiezwaai wordt uitstekend beperkt gehouden. Jammer is dat een Nederlandstalige handleiding ontbreekt. Navraag bij Conrad leerde ons dat op verzoek gratis een Nederlandse handleiding geleverd kan worden, maar waarom kan dit niet gewoon standaard gebeuren?

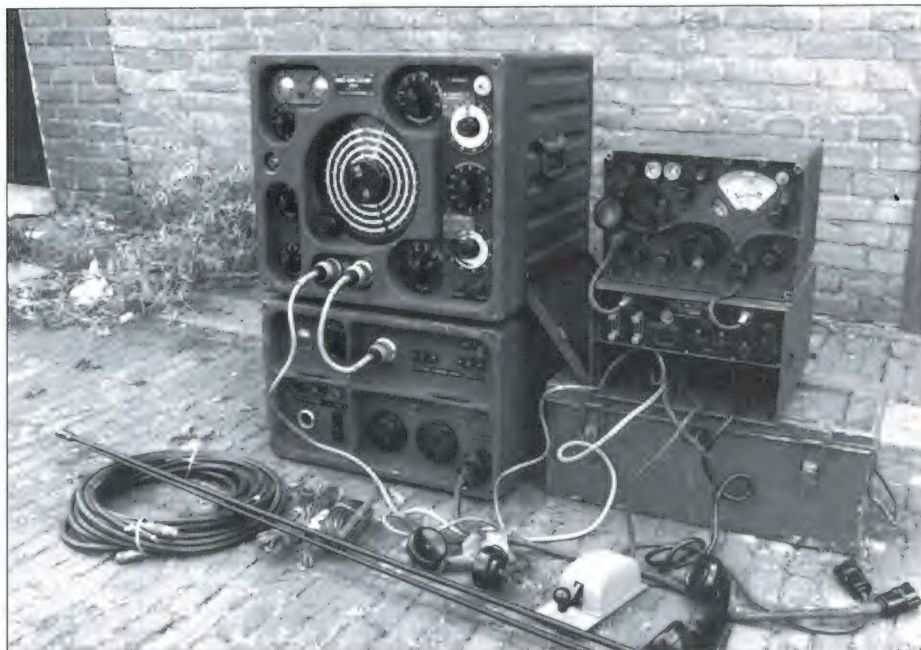
De prijs waarvoor de firma CONRAD de C-Mobil aanbiedt kan voor verwarring zorgen. De in de catalogus in het oog springende prijs (f 259,-), is de prijs bij afname van 10 stuks. Onderaan de bladzijde treffen we de prijs van één zendontvanger aan: f 329,-





Terwijl compacte en moderne apparatuur volop verkrijgbaar is, zijn er nog steeds veel mensen die hun heil zoeken in oude stoffige dumpapparatuur. Is het puur nostalgie of is er meer? Neem nu onze medewerker Wim Kramer, hij is helemaal 'weg' van dump. Zo kocht hij onlangs een radio SMB-station van Deense make-lij. Hij kocht, en de hele redactie tilde, want zwaar dat dat Deense spul is...

*Deense dump:*



# Sender en Omformerdel

Dumpapparatuur uit Denemarken is op twee manieren te herkennen. Ten eerste aan het koninklijke wapen met de kroon waaronder de letters HMAK staan en ten tweede aan de opschriften. Deens verstaan is voor de gemiddelde Nederlander dan wel onmogelijk, Deens lezen gaat met een beetje fantasie vrij gemakkelijk. Dit blijkt als we de opschriften op de verschillende delen van het radio SMB-station bekijken: de radio-installatie werd gebruikt bij de 'Telegraftrop-terne' (telegraftroepen) en bestaat uit een 'Sender' (zender), Omformerdel (omvormervoeding), Betjeningsdel (bedieningskast) en een Montager (ontvanger). Gemakkelijk toch? Hoewel documentatie over de SMB-radio-installatie niet beschikbaar is, levert de bediening, door de duidelijke opschriften en de conventionele opbouw van de apparatuur, geen problemen op.

## Zender

De zender heeft vrij forse afmetingen (49 x 43 x 45 cm) en weegt 40 kilogram en is dan ook nog net door één persoon te verplaatsen. Hij bestrijkt het frequentiegebied van 2 tot 9 MHz in vier banden. Opvallend is de grote

ronde afstemschaal in het midden van de frontplaat. Door de enorme afmetingen van de afstemschaal is de frequentie-uitlezing van de zender vrij nauwkeurig. Op alle vier banden is de uitlezing 10 kHz per divisie, hetgeen voor een dumpzender uit de eerste helft van de jaren '50 opmerkelijk goed is. In het midden van de afstemschaal zijn twee knoppen aangebracht. De tuimelknop 'klik' dient om een bepaalde frequentie te kunnen markeren zodat die makkelijk terug te vinden is. Met de duimdraai-knop 'korrektor' kan de frequentie-aanwijzing van de schaal precies worden geijkt.

De zender kan in CW, FM en AM werken, waarbij kan worden gekozen voor het volledige uitgangsvermogen (ruim 100 Watt in CW en FM, 30 Watt in AM) of voor een gereduceerd uitgangsvermogen van 1/5 of 1/50 deel. Als antenne kan een staaf, een halvegolf of een 50 Ohm-antenne worden aangesloten.

## Demontage

Door de vier inbusbouten in de hoeken van het front van de zender los te draaien kan de zender uit de kast worden genomen. Het eerste dat op-

valt is dat de zender bestaat uit drie subunits. De groene unit is het VFO-gedeelte, de gele unit is het modulator/calibrator-gedeelte en de grote grijze unit zijn de eindtrap en antenne-aanpassing. Door de 'side klik'-schroeven los te draaien kunnen de afdekkingen van de units worden verwijderd. De drie units zijn aan de achterzijde met elkaar verbonden door een draadje met bananenstekkers. Aan de frontzijde zijn de units onderling verbonden door veelpolige insteekpluggen op de frontplaat. Door de inbusbouten aan de achterzijde van de units los te draaien, kunnen deze worden losgemaakt van de frontplaat. Let wel op dat niet aan de knoppen op de frontplaat wordt gedraaid als de units zijn losgenomen! Bij het weer in elkaar zetten van de zender moeten de nokken van de schakelassen weer op de juiste plaats vallen, anders werken de schakelaars en afstemknoppen niet meer. Mocht per ongeluk toch aan de schakelassen zijn gedraaid dan is er nog geen man overboord. Bij het terugplaatsen van een unit op de frontplaat moeten dan de knoppen op de frontplaat en de as op de unit zo worden gedraaid dat de kleine stippen van rode verf exact tegenover elkaar komen te liggen. Op



deze wijze passen frontplaat en unit zonder problemen weer op elkaar.

### Technische opbouw

Zoals de indeling van de knoppen op het front al doet vermoeden, is het ontwerp van de zender eenvoudig en conventioneel. De eindtrap (de grote grijze unit) bevat drie 807's (V-12, V-13, V-14), die parallel zijn geschakeld. De eindtrap wordt aangestuurd door een buffertrap met een 807 (V-9), die in de oscillatorunit is ondergebracht. Deze combinatie blijkt goed te zijn voor ruim 100 Watt uitgangsvermogen met CW en FM.

De tankkring van de eindtrap wordt afgestemd met een variometer (variabele zelfinductie).

De antennetuner waarmee de staaf- en halvegolfantenne worden aangepast is ook een variometer in combinatie met vaste condensatoren voor de antennekoppeling en de voorinstelling voor het soort antenne. Stand 1 t/m 4 van deze knop is voor het aanpassen van een 3 meter lange staafantenne ('stav og teleskop'), stand 5 is voor het aanpassen van een 50 Ohm antennesysteem en de standen 6 t/m 8 zijn voor het aanpassen van een halvegolfantenne.

De groene unit is de oscillator- en bufferunit. Per band is er een aparte oscillatorbuis met bijbehorende spoelen. De frequentie-afstemming gaat met een drievoudige afstemcondensator (C-53). De oscillatorbuizen (V-5, V-6, V-7, V-8) zijn tam ingestelde penthodes EF-91 (= Z 77) waarvan de hoogspanning gestabiliseerd is op 150 Volt door een 150B2 stabilisatie-

buis (V-10). De buffertrap met de 807 (V-9) zorgt vervolgens voor voldoende sturing voor de eindtrap. De gele unit bevat de FM/ AM modulator en de calibrator voor het ijken van de zenderschaal. De opbouw van de zender is zeer ruim en voor het uitvoeren van reparaties of modificaties is dan ook voldoende ruimte. Net als vroeger bij de Amroh-ontwerpen zijn alle weerstanden en condensatoren aangebracht op soldeerborstjes.

### Voedingsunit

Bij de zender hoort een 'omformerd', oftewel een omvormereenheid die alle voedingsspanningen voor de zender levert. De omvormer zit in een kast van 49 x 31 x 45 cm en weegt 48 kilogram. Bij gebruik wordt de zenderunit bovenop de omvormerunit geplaatst en worden beide met elkaar verbonden door een kort kabeltje met aan beide zijden een zespolige stekker.

De voeding bestaat, naast enkele afvlakcondensatoren en smoorspoelen, uit een grote dynamotor die werkt op 24 Volt gelijkspanning (DC). Deze bij een firma in Kopenhagen gebouwde dynamotor heeft drie secundaire wikkelingen die respectievelijk 55 Volt DC (0,1 A), 300 Volt DC (0,1 A) en 550 Volt DC (0,33 A) leveren.

De gloeispanning voor de buizen en de schakelspanning voor de relais worden direct uit de accuvoeding betrokken. Linksonder op het front van de dynamotorvoeding is een vierpolige connector aangebracht (voor de accuvoeding). Het opschrift '24V. AKK' is misleidend, aangezien er behalve

24 Volt ook 6 Volt op de plug moet worden aangesloten (zie fig 1). Met de schakelaar HOVEDAFBRYER wordt het laagspanningsdeel van de voeding in werking gezet en kan de ontvanger worden gebruikt zonder dat de zenderdynamotor werkt. Met de schakelaar 'H0jspaending' wordt de dynamotor ingeschakeld en is hoogspanning voor de zender beschikbaar. De driepolige connector en tuimelschakelaar rechtsonder op de frontplaat levert 6 Volt (via de hoofdschakelaar, direct vanuit de aangesloten accu) voor de aansluiting van een extra ontvanger. Met de meter en de meterschakelaar aan de rechterbovenkant van het front kunnen de voedingsspanningen worden gecontroleerd. Deze schakelaar valt automatisch terug in de stand 50 en geeft dan de spanning van de aangesloten 24 V-accu aan. In de stand 10 wordt de spanning van de 6 V-accu gemeten. De standen 100, 500 en 1000 zijn voor het meten van de drie secundaire spanningen van de dynamotor. Nadat ik de vier inbusbouten in het front van de dynamotor had losgedraaid, kon de kast worden verwijderd. Aan de binnenzijde, schuin boven de dynamotor, zit een deksel met een rode bliksemschicht erop. Onder dit deksel zitten de zekeringen S1 t/m S5. De zekeringen S6 (320 Volt) en S7 (650 Volt) zijn op het front van de voeding aangebracht.

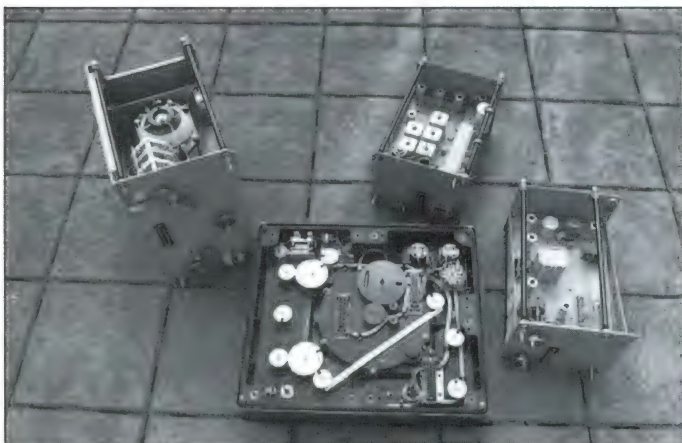
### Bedienkast

Voor het bedienen van de zender wordt gebruik gemaakt van het bediendeel ('Betjeningsdel'). Deze be-

Foto linker pagina: De SMB radio-installatie.

Foto onder: De SMB zender geheel gedemonteerd.

Foto rechts: Vooraanzicht SMB-zender.





dieningsunit zit ingebouwd in een kastje van 32 x 19 x 30 cm en weegt 14 kilogram. In de kast van het bedieningsgedeelte worden behalve de voedingskabel en de aansluitkabel op de zender, ook de hoofdtelefoon, de seinsleutel en de telemicrofoon opgeborgen. Alle kabels zitten vast aan het bediendeel. De seinsleutel, de hoofdtelefoon en de telemicrofoon kunnen niet los worden gemaakt of worden uitgewisseld.

Uit het front van het bedieningsgedeelte komen twee korte kabeltjes met pluggen die met de ontvanger worden verbonden. Er is een driepolige plug voor de voeding en een tweepolige stekker voor het aansluiten van de hoofdtelefoon. Bij gebruik moet de ontvanger bovenop het bedienkastjes staan.

Uit de bijzonder goede kwaliteit van de seinsleutel blijkt dat de SMB-installatie primair werd gebruikt door goed geoefende telegrafisten. De seinsleutel lijkt erg veel op de bij amateurs en professionals beroemde (en geliefde!) Junker-sleutel.

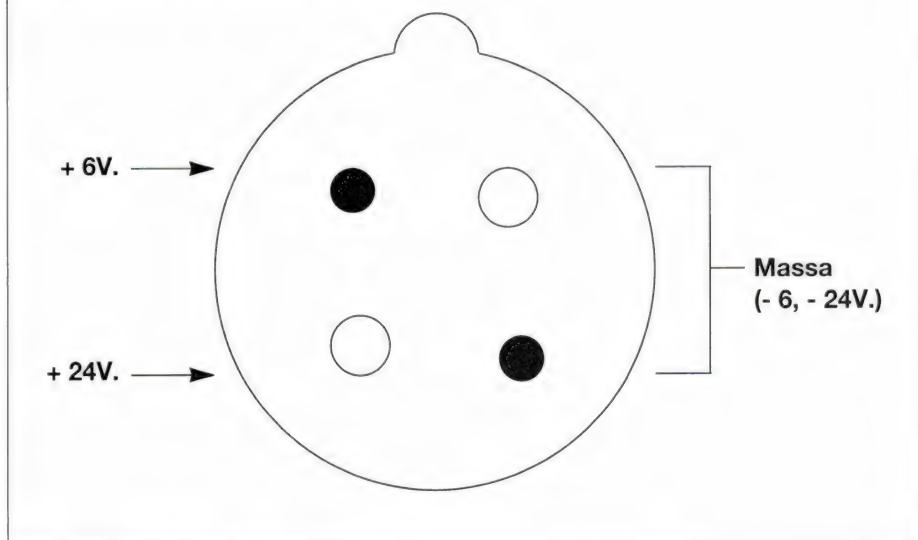
## De ontvanger

Bij de SMB radio-installatie wordt gebruik gemaakt van een gemodificeerde R-209 ontvanger (uitvoerig besproken in RAM 128, feb. 1992, pagina 26-29). De R-209 A is een gemodificeerde versie van de R-209 Mk. I, maar is aan de buitenkant gemakkelijk ervan te onderscheiden.

Zo zien we dat de laagOhmige antenne-ingangsklem van de R-209 Mk. I bij de Deense 'A'-versie vervangen is door een Amphenol antenneplug (SO-239), de dialknop is voorzien van een koperen slinger met lockmechanisme en de aansluiting voor de hoofdtelefoon is voorzien van een klemveer, zodat de hoofdtelefoonstekker niet zomaar uit de ontvanger kan worden getrokken.

Nadat de kast is verwijderd blijkt ook inwendig een aantal duidelijk herkenbare modificaties te zijn aangebracht. De mechanische triller is vervangen door een transistorvormer met twee OC-26's. Opvallend is ook het extra relais, dat wordt gebruikt om bij het zenden de antenneingang van de ontvanger tegen aarde te leggen. Dit antennerelais wordt aangestuurd vanuit de bedieningsunit via de driepolige voedingsplug.

Aansluiting van de voedingspanningen op de '24 V. AKK.'-plug op de dynamotor (vooraanzicht).



De aansluitingen van deze plug zijn bij de 'A'-versie dan ook anders dan bij de originele Mk. I.

## Aansluiten

Alvorens de installatie geheel aan te sluiten is het verstandig om eerst de ontvanger en het bedienkastje te testen op 6 V. Sluit de ontvanger op het bedienkastje aan en zet de instelschroef PLACERING op het bedienkastje in de stand AKK. Maak het kapje van de vierpolige voedingsplug van het bedienkastje los en sluit 6 volt aan op de plug met de plus op de wit/grijze ader en de min op de zwarte ader. De ontvanger kan nu gewoon werken. Met de schakelaar BRUG kan het bedienkastje worden gecontroleerd. In de stand TELEGRAFI is bij het indrukken van de seinsleutel de side-toon te horen in de koptelefoon. In de stand Lokaal TLF is de eigen spraak in de telemicrofoon hoorbaar. Sluit vervolgens de dynamotorvoeding aan op 6 en 24 Volt (zie fig 1.). Zet beide schakelaars op de voeding in de 'aan'-stand. De drie lampjes moeten nu branden en het lopen van de dynamotor is duidelijk hoorbaar. Controleer met de ingebouwde meter en de schakelaar alle spanningen. Ontbreken er een of meer spanningen controleer dan de zekeringen in de dynamotor.

Als de dynamotor alle spanningen levert kan de zender worden aangesloten. Verbind de zender en de dynamotorvoeding met elkaar door het korte kabeltje met de twee 6-polige

connectoren. Sluit de kabel met de 6-polige connector van het bedienkastje aan op de zender. De instelschroef PLACERING op het bedienkastje moet nu in de stand LYSNET worden gezet. Er mag nu geen aparte 6 Volt voeding meer op het bedienkastje worden aangesloten. Het bedienkastje en de ontvanger krijgen nu hun voeding via de zender.

Sluit vervolgens een coax-kabeltje aan tussen de ontvanger-antenne-ingang en de coaxplug MODTAGER ANTENNE op de zender. Sluit een draadantenne aan op de zender (ANTENNE) en eventueel een tegencapaciteit (aarde) op de schroefconnector JORD. De installatie is nu gereed voor gebruik.

## Antenne-aanpassing

Voor het afregelen van de zender-eindtrap en de antennetuner moet de schakelaar EFFEKT in de stand 1/5 staan. Zet de set op telegrafie/ CW (let op: het omschakelen van telefonie op telegrafie moet zowel op het bedienkastje als op de zender gebeuren!) en druk de seinsleutel in. Met de knop P.A. KREDS wordt de eindtrap afgeregeld door de meter P.A. ANODE STROM te dippen. Vervolgens wordt met de antenneafstemknoppen gezocht naar het punt met maximale uitslag van de meter ANTENNE STROM.

Om de zender het volle vermogen te laten geven moet de knop EFFEKT worden uitgetrokken en twee stappen naar rechts worden gedraaid in





Vooranzicht van de SMB-dynamotorvoeding.

de stand 1/1. 50 Ohm.

Als de zender wordt aangesloten op een 50 Ohm antennesysteem via de plug COAX dan blijkt de ontvanger niets meer te ontvangen. Dit komt doordat de ontvanger via een antennerelais alleen wordt doorgekoppeld met de aansluiting ANTENNE. Dit geldt ook voor de meter ANTENNE STROM. Bij het aanpassen van de zender op een 50 Ohm antenne moet dus een aparte SWR-meter worden

gebruikt en moet de ontvangerantenne met de hand of met een extern relais worden aangesloten.

### Ervaringen

Omdat het Deense setje pas sinds kort op de dumpmarkt verkrijgbaar is, hebben we er nog niet veel operationele ervaringen mee op kunnen doen. Het zwakke punt van de radio-installatie is zonder twijfel de

ontvanger. De R-209 is een leuke ontvanger voor het 'afschuimen van de kortegolf', maar is minder geschikt als ontvanger voor DX-werk of als telegrafie-ontvanger op de drukke 80 meterband.

Bij de testen van de zender viel op dat het stroomverbruik en de 'geluidsoverlast' van de dynamomotor veel minder zijn dan verwacht. De zender laat zich makkelijk instellen en afregelen en de CW-sideton ligt prettig in het gehoor. Door de eindtrap goed af te stemmen en de juiste antennekoppeling te kiezen kon op 80 meter in de stand CW en FM makkelijk 100 tot 120 Watt uitgangsvermogen worden verkregen op de 50 Ohm uitgang van de zender. In de stand AM is het maximale uitgangsvermogen ongeveer 30 Watt. De zender heeft een kleine modulator (roostermodulatie?) en wordt dan ook niet volledig gemoduleerd in de stand AM.

Zo, nu ga ik eens kijken naar de modulatie in de 80 meterband...

# TERMINAL NODE CONTROLLER TNC-1200



## PACKET-RADIO MODEM

- Voor CB-er, zend- en luisteramateur
- Geschikt voor PC en Terminal

Een compleet  
Packet-Modem  
voor slechts

# 299,-

(Bouwkit, zonder kastje f 225,-)

**PATRONIX**  
UITHUIZEN - HOLLAND

DEALERS: \*DISPLAY ELECTRONICA-APELDOORN (055-214398) \*DISPLAY ELECTRONICA-ARNHEM (085-454518) \*HUGENEX-ASSEN (05920-55199) \*JACOBS BREDA ELECTRONICS-BREDA (076-212881) \*GORIS ELECTRONICA-DELFT (015-130489) \*DISPLAY ELECTRONICA-EINDHOVEN (040-448827) \*DISPLAY ELECTRONICA-ENSCHEDÉ (053-315169) \*VAN DIJKEN-GRONINGEN (050-565717) \*DISPLAY ELECTRONICA-HAARLEM (023-322421) \*DOLSTRA ELECTRONICA-HARDEGARIJP (05110-3866) \*RADIO ABE-ROTTERDAM (010-4775802) \*COMTRONIX COMMUNICATIESHOP-UITHUIZEN (05953-3804) \*DISPLAY ELECTRONICA-UTRECHT (030-315655) \*RADIO COMMUNICATIE CENTER-UTRECHT (030-433835) \*DISPLAY ELECTRONICA-ZWOLLE (038-213804)



*GMDSS (deel 2):*

# Heeft u al een EPIRB aan boord?

In het eerste deel over het Global Maritime Distress and Safety System zijn we nader ingegaan op het betreffende systeem en de consequenties die invoering zal hebben. Zo bleek de satelliet een grote rol te gaan spelen in maritieme communicatie. In dit tweede deel bekijkt Richard Meijer welke apparatuur in de handel is en wat de mogelijkheden hiervan zijn. En dan blijkt bijvoorbeeld ook dat GMDSS zelfs geleid heeft tot bepaalde eisen aan de radio-apparatuur met betrekking tot de stroomvoorziening.



Het belangrijkste aan boord van een schip is altijd de stroomvoorziening, want alle apparatuur draait nu eenmaal op stroom. Binnen het GMDSS is er vooral veel gewijzigd ten aanzien van de reserve-voedingsbron. Deze reservebron draagt er zorg voor dat men nog altijd de communicatie kan gebruiken als de hoofd stroombron uitvalt. Want als de hoofdstroombron uitvalt is er vaak een noodsituatie gaande. De belangrijkste eis die gewijzigd is

ten aanzien van het oude systeem is dat binnen het GMDSS gekeken wordt naar de minimale tijdsduur van de beschikbaarheid van de reserve-stroombron. En dat de capaciteit van de reserve-voedingsbron bepaald wordt door de vereiste apparatuur die zich aan boord van het schip bevindt.

We zullen nu eerst dieper ingaan op de eisen die gesteld worden aan de reservebron. Voordat het GMDSS ingevoerd werd, moest de reserve

stroombron minimaal 6 uur stroom kunnen leveren aan een reserve-zender en -ontvanger. De reservebron mocht niet afhankelijk zijn van andere installaties aan boord van het schip; dit hield dus in dat de reservebron geheel onafhankelijk functioneerde op het schip. Nu het GMDSS ingevoerd is moet de reserve krachtbron minimaal een uur lang spanning kunnen leveren aan de radio-installatie, als deze rechtstreeks gevoed kan worden door de





RTT 144 rechts, links zijn jongere broer de RT 2048, van SAILOR.

Inzet: De RT 144 Sailor, met daaronder vijf-kanaal sportfoon, die gebruikt wordt bij de reddingsmaatschappij (K.N.R.M.).

nautische apparatuur. Voor alle overige communicatiemiddelen is dit niet toegestaan, tenzij het als extra voorziening gebruikt kan worden. In deel 1 hebben we gezegd dat de alarmering van een schip naar de wal altijd door middel van twee radiowegen moet kunnen plaatsvinden. De twee apparaten mogen niet afhankelijk van elkaar zijn; dit houdt in dat men geen gebruik mag maken van dezelfde antenne of dezelfde accu of stroombron (in een nood-situatie). Deze twee communicatiemiddelen moeten minimaal 1 uur (of 6 uur) met het grootste verbruik kunnen functioneren op de nood-stroombron. Indien er nog meer apparaten in gebruik zijn voor het bevorderen van een goede radiowerking, moeten deze ook door de reservebron gevoed kunnen worden. Hoe wordt nu de minimale capaciteit bepaald van de reserve-kraftbron? De volgende twee zaken zijn daarvoor bepalend:

- het energieverbruik van de radio-installatie.
- de reserve-kraftbron, die binnen tien uur opgeladen kan worden op het niveau van de minimale capaciteit.

Vroeger inspecteerde en verzorgde de radio-officier dagelijks de reserve-kraftbronnen; nu moet men jaarlijks de reserve-kraftbron laten controleren. Door deze jaarlijkse controle worden aan de accu's en de landinrichting technische hogere eisen gesteld. Ook het gebruik van zogenaamde onderhoudsvrije accu's betekent dat de landinrichting aangepast moet worden.

Laten wij eens kijken naar het gebruik van een INMARSAT-installatie

op de reserve-kraftbron. Een INMARSAT-installatie en een gyrokompass functioneren veelal op 220 Volt wisselspanning. Om nu ook deze apparatuur te laten functioneren op de reserve-voedingsbron, is het noodzakelijk dat men gebruik maakt van een zogenaamde omvormer. Deze omvormer maakt van 24 Volt 220 Volt. Bij het uitvallen van de normale boordspanning dient automatisch de reserve-kraftbron de spanning over te nemen, wat dus inhoudt dat de omvormer dus ook automatisch aangeschakeld moet worden om er zorg voor te dragen dat de INMARSAT-communicatie ongehinderd door kan gaan. Echter tijdens dit automatisch omschakelen zal er een kleine spanningsonderbreking zijn; dit is toegestaan binnen het GMDSS mits de aangesloten apparatuur hier geen hinder van heeft. Is dit laatste wel het geval, dan dient er een accu te zijn die de onderbreking kan opvangen.

Welke apparatuur is nu te gebruiken, wat zijn de mogelijkheden en wat leveren de verschillende merken aan de scheepseigenaren? Allereerst kijken we naar de apparatuur die geschikt is voor het A 1-gebied.

Binnen dit gebied neemt de marifoon een zeer belangrijke plaats in, samen met de DSC zender/ontvanger. Marifoons zijn er van verschillende fabrikanten, maar de meest bekende zijn die van SP Radio uit Denemarken die zijn marifoons onder de naam Sailor op de markt brengt. De producten van deze fabrikant zijn dan ook van hoge kwaliteit en zeer duurzaam. Een duidelijk voorbeeld hiervan is de Sailor RT 144 (zie foto) die al lang niet meer gemaakt wordt, maar nog aan boord van vele schepen naar volle tevredenheid functioneert.

Sailor brengt een marifoon op de markt die te gebruiken is in combinatie met een DSC ontvanger/zender. Deze zeer compacte marifoon (zie foto) is van alle nodige zaken voorzien, zoals dual watch (voor de beroepsvaart). Dit houdt in dat men continu twee kanalen kan beluisteren; meestal staat kanaal 16 in het dual-watch-geheugen geprogrammeerd. Ook kan

nood-stroombron (overigens is men door het GMDSS verplicht altijd een reserve-stroombron te hebben). Schepen die voor 1995 gebouwd zijn en niet (kunnen) voldoen aan de voorwaarden van de reservebron van 1 uur, moeten voorzien zijn van een reservebron die een spanning kan leveren gedurende 6 uur, om zo de radio-installatie te kunnen voeden. Het gebruik van accu's als reserve-kraftbron is niet toegestaan, behalve voor de VHF-installatie en kleine



De Sailor VHF, MF, HF-lijn met telex en systeemkast.



het model geprogrammeerd worden met 40 privé-kanalen en is het uitgerust met tiptoetsen voor een zeer vriendelijke bediening. De set kan met maximaal 25 Watt zenden (op gereduceerd vermogen is dit 1 Watt). De marifoon is te koppelen met een DSC set-up van Sailor (RM 2042), waardoor de marifoon voldoet aan de eisen van het GMDSS. Deze DSC set-up is uitgerust met de volgende faciliteiten:

- een eigen ingang voor een antenne die nodig is om kanaal 70 te ontvangen.
- een automatische kanaalselector op de VHF-set.
- een afstandsbediening om een noodoproep uit te zenden.
- een geheugen voor het verkort kiezen van bepaalde nummers en/of berichten.
- een speciale geheugenbank om berichten in op te slaan. En tevens een aansluiting voor een printer en een externe alarm-melder, die afgaat als er een noodbericht binnen komt op de DSC-ontvanger.

De Japanse fabrikant JRC brengt zelfs een gehele lijn op de markt die in één keer voldoet aan alle eisen van het GMDSS. Allereerst kijken we naar de apparatuur voor het A 1-gebied. Er is de marifoon JHS-31 waarin direct een DSC-ontvanger/zender

ingebouwd is. Deze marifoon is in staat continu de kanalen 16 (nood-, spoed- en veiligheidsverkeer) en 70 (DSC) te bewaken en is ook uitgerust met tip-toetsen, wat voor een zeer vriendelijke bediening zorgt. Ook is er een mogelijkheid voor het aansluiten van een afstandsbediening waardoor het mogelijk wordt om in een andere ruimte dan waar de set gemonteerd is, te zenden. Tevens levert JRC een wachtontvanger waar twee marifoon-kanalen mee beluisterd kunnen worden. In het complete pakket zit ook een wachtontvanger (met een printer) om constant kanaal 70 (DSC) te kunnen bewaken. En last but not least, heeft men ook een dertienkanaals waterdichte portofoon aan het pakket toegevoegd. Wat het geheel compleet maakt om aan de radio-eisen te voldoen in het GMDSS A 1-gebied. De noodbakens behandelen we als laatste. Tevens moet men in het A 1 ook een Navtex ontvanger aan boord hebben. Laten wij de Navtex ontvanger van Furuno eens nader gaan bekijken.

Dit model (NX-500) is uitgerust met een printer waarop alle berichten worden uitgeprint. Voordeel hiervan is dat men nooit meer een bericht mist. Tevens zorgt een geheugen van 6 uur er voor dat een bericht dat éénmaal is uitgeprint niet nog een tweede maal wordt uitgeprint. Een alarm

zorgt ervoor dat bij een noodbericht direct de bemanning van een schip gewaarschuwd wordt. Het apparaat heeft een zeer groot bereik, gelet op de spanning die het nodig heeft om te kunnen functioneren (10.8 tot 40 Volt DC. Als optie is er een voeding te koop waardoor het mogelijk wordt om de ontvanger ook op 220 volt AC aan te sluiten). De Navtex ontvanger is bruikbaar in alle gebieden die opgenomen zijn binnen het GMDSS. Tevens levert Furuno een portofoon (zie foto), die alle marifoonkanalen kan ontvangen en waarmee ook gezonden kan worden met een vermogen van 1 tot 5 Watt (dit afhankelijk van de herkomst van het schip waar de portofoon gebruikt wordt, de herkomst van een schip kan men zien aan de landsvlag achter op het schip. Overigens is het op een Nederlands schip niet toegestaan van deze portofoon gebruik te maken. Op deze schepen mag men gebruik maken van portofoons met een beperkt aantal kanalen.

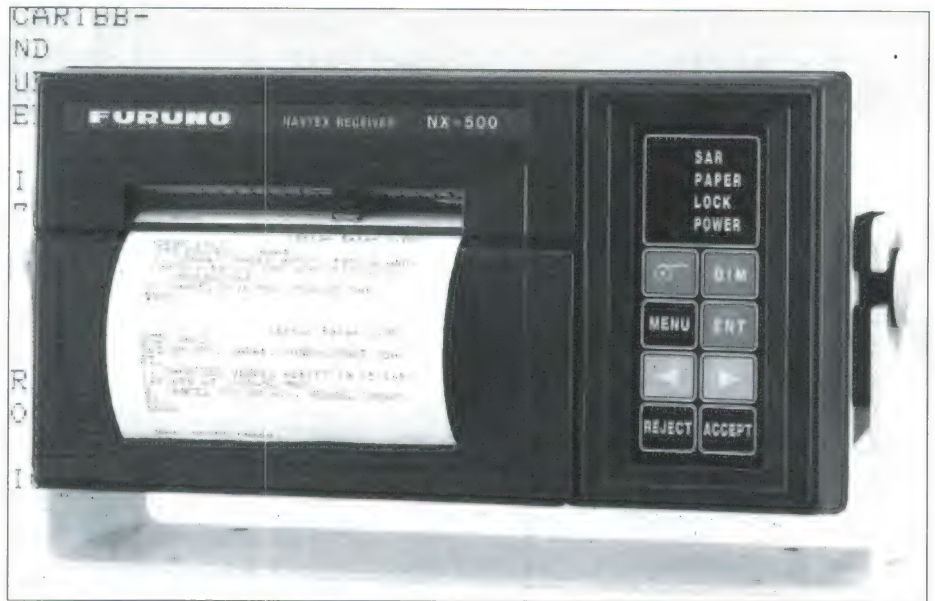
Binnen het A 2-gebied neemt de HF- en MF-set een belangrijke plaats in. Ook fabrikant SP Radio uit Dene-marken levert een MF/HF-set waar verschillende opties bij gekocht kunnen worden (zie foto). Allereerst kan men ook aan deze set een DSC-ontvanger/zender koppelen. De set kan met verschillende vermogens afgele-



verd worden, namelijk 250 Watt tot 1200 Watt (hierbij heeft men een anten-netuner nodig, en eventueel een spanningsomvormer). Tevens bestaat de mogelijkheid een accu aan te sluiten die in geval van nood de set kan voeden. Ook kan de telex aangesloten worden voor de communicatie in TOR (Telex Over Radio). Deze optie wordt geleverd met monitor, diskdrive en printer (zie foto). Ook is het mogelijk op de set een DSC zend/ontvanger aan te sluiten. Ook kan men een wachtontvanger voor DSC-ontvangst en een ontvanger die van 100 kHz tot 30 MHz kan ontvangen (in de modes SSB en AM-modulatie) leveren. JRC levert ook voor het A 2-gebied een hele lijn produkten welke voldoen aan de krachtens GMDSS geldende voorwaarden. Zo heeft de zender een vermogen van maximaal 800 en minimaal 400 Watt (met een frequentiebereik van 1,6 MHz tot 27,5 MHz) en is hij net als de Sailor uitgerust met een anten-netuner. Middels een afstandsbediening is het mogelijk om op verschillende plaatsen aan boord van het schip bedieningspanelen te plaatsen. Deze afstandsbediening ziet er uit als een toetsenbord waarin een beeldscherm is ingebouwd (om de DSC-berichten te kunnen ontvangen) en ook is een hoorn aangeonteerd om de radiotelefoniegesprekken te kunnen voeren. Ook JRC biedt de mogelijkheid tot het aansluiten van een telexmachine op de zend/ontvanger (de berichten die ontvangen worden met de telex, kan men uitprinten met de behulp van de printer). Ook heeft men diverse



Telefoon'cel' die gebruikt wordt door COMST, deze telefoon accepteert alleen de telefoonkaart van COMSAT.



NAVTEX ontvanger met printer, voor het ontvangen van navigatieberichten en spoedberichten.

wachtontvangers op de markt gebracht die geschikt zijn voor het uitluisteren van de DSC-berichten en van het nood-, spoed- en veiligheidsverkeer op de 2182 kHz. Voor het uitluisteren van deze frequentie (wat nog tot 1999 kan/ moet), kan men ook kiezen voor een wachtontvanger van Sailor (de R501, zie foto). Deze is zeer eenvoudig uitgerust, zeer duurzaam en gemakkelijk in gebruik. Binnen het A 3- en A 4-gebied is men verplicht gebruik te maken van satellietcommunicatie. Dit gebeurt met behulp van INMARSAT A en C en COSPAS SARSAT. Allereerst gaan we de apparatuur voor de INMARSAT nader bekijken. Met behulp van INMARSAT is het mogelijk om zowel data- als spraakcommunicatie te voeren (met INMARSAT C is het alleen mogelijk datacommunicatie te verzenden). De INMARSAT A-installatie is uitgerust met een grote systeemkast waarin zich alle elektronica bevindt. Op deze systeemkast wordt een beeldscherm aangesloten met een toetsenbord waarmee gecommuniceerd kan worden volgens de telex- en fax-methode. Tevens kunnen diverse telefoontoestellen aangesloten worden. Er is vaak één hoofdtoestel dat in de navigatieruimte opgesteld staat, met dit toestel kan men dan gesprekken aannemen en doorverbin-

den. Het is dus mogelijk met INMARSAT A rechtstreeks een telefoongesprek te voeren zonder tussenkomst van een telefonist(e). JRC maakt ook een zeer uitgebreide installatie voor de communicatie via INMARSAT A. Deze installatie biedt ook verschillende mogelijkheden voor het bereiken van de wal. Met behulp van de emergency-knop is het mogelijk om direct een verbinding te krijgen met een kuststation (dat bijvoorbeeld direct een reddingsactie op touw kan zetten). De antenne voor de

installatie bestaat uit een soort bol waarin de antenne gemonteerd is (zie foto). Deze bol wordt vaak zo hoog mogelijk in de mast geplaatst om zo continu bereikbaar te zijn. Ook brengt JRC een INMARSAT C-installatie op de markt waar-

mee alleen datacommunicatie mogelijk is. Op de erg kleine systeemkast wordt de data-terminal aangesloten en eventueel een printer om de berichten uit te kunnen printen. De bediening van deze installatie is zeer eenvoudig en in geval van nood hoeft men maar op twee knoppen te drukken en hup.....het noodbericht wordt verzonden naar het reddingscentrum. De antenne voor INMARSAT C is nog kleiner dan die van INMARSAT A; dit is dan ook de reden dat INMARSAT C ge-





bruikt wordt in het beroepsgoederenvervoer (zie RAM 131).

SP Radio levert alleen een INMARSAT C-installatie, welke dan ook wel één van de meest compacte installaties in zijn soort is. Met behulp van de telex- en fax-service kan men overal vandaan communiceren met de Sailor transceiver (zie foto). Bij het apparaat van Sailor hoort een terminal met beeldscherm en toetsenbord waarmee men de berichten kan versturen. Tevens bestaat de mogelijkheid tot het aansluiten van een diskdrive, zodat gegevens ook op diskette kunnen worden opgeslagen. Met behulp van een printer kunt u één en ander dan op papier krijgen.

Het Amerikaanse bedrijf Comsat bevestigt dat veel mogelijk is bij de communicatie per satelliet: via INMARSAT A worden commerciële telefoongesprekken aangeboden. Het bedrijf kan aan boord van schepen een credit-card-telefoon of een telefoon waar men telefoonkaarten van Comsat in kan stoppen, plaatsen en zo kunt u de hele wereld rondbellen met tussenkomst van een telefoniste die de taal van de gebruiker spreekt. Comsat voorziet hiermee in een behoefte die er vooral is aan boord van passagiersschepen. Mensen die bellen met behulp van de satelliet, hebben te maken met nog een voordeel: u hoeft alleen het landnummer, het kengetal en het abonneenummer te weten, waarna de verbinding tot stand wordt gebracht (mits men de Comsat

credit phonecard gebruikt, anders moet met behulp van een telefoniste de verbinding tot stand worden gebracht).

In welk zeegebied men ook vaart, men ontkomt niet aan de eis om EPIRBs aan boord te hebben. Hoe werkt nu zo'n EPIRB? Zodra een schip kapseist en water maakt, gaat de EPIRB een signaal uitzenden dat dan ontvangen wordt in het reddingscentrum, alwaar men vervolgens actie onderneemt. Er zijn drie soorten EPIRBs:

- één die werkt via de COSPAS SARSAT satelliet in de 406 MHz,
- de EPIRB die werkt via het INMARSAT-systeem,
- en een speciale EPIRB die alleen gebruikt mag worden binnen het A 1-gebied. Deze EPIRB zendt het noodsignaal uit op marifoonkanaal 70 en dat noodbericht wordt dan ontvangen als een DSC-bericht. De andere twee EPIRBs zenden een bericht uit waar de volgende zaken in opgenomen zijn: de naam en positie van het schip en het tijdstip van activering van de EPIRB. In de reddingsvloten moeten radartransponders aanwezig zijn; deze geven een dip op de radar zodat men tijdens een zoekactie gemakkelijker de exacte positie

	DSC	Radiotel	TOR
VHF	kanaal 70	kanaal 16	-----
MF	2187.5 kHz	2182 kHz	2174.5 kHz
HF 4	6312.0 kHz	4125 kHz	4177.5 kHz
HF 6	6312.0 kHz	6215 kHz	6268.0 kHz
HF 8	8414.5 kHz	8291 kHz	8376.5 kHz
HF 12	12577.0 kHz	12290 kHz	12520.0 kHz
HF 16	16804.5 kHz	16420 kHz	16695.0 kHz

\* En dan ook nog 406 MHz voor EPIRBs en de GHz-banden voor de satelliet-communicatie.

kan bepalen van een schip. Deze transponder is echter alleen zichtbaar op een 9 GHz-radar. Daarom geldt krachtens het GMDSS dan ook de voorwaarde dat men vóór 1999 minimaal één 9 GHz-radar aan boord dient te hebben. Ook moet in het reddingsvlot een portofoon aanwezig zijn, waarmee men kan zenden en ontvangen op de nood- en afhandelingskanalen van het nood-, spoed- en veiligheids-verkeer.

Tot slot wil ik u er nog wel op wijzen dat enige veranderingen te verwachten zijn voor de uiteindelijke invoering van het GMDSS op 1 februari 1999 is voltooid. Maar wij houden u daarvan uiteraard op de hoogte. We sluiten dit artikel af met de frequenties welke gebruikt worden binnen het GMDSS.



De gehele VHF lijn van J.R.C. met alle apparatuur die beschreven is.



# PROJEKTEN

Voor mensen die veel met SSB werken, hetzij bij het luisteren, hetzij bij luisteren en zenden, is het vaak moeilijk de juiste sterkte van het signaal te bepalen. Dit bracht Leo de Bruijn op het idee een zelfbouwschema voor een trage S-meter voor SSB te ontwikkelen.

## TRAGE S-METER VOOR SSB

Zoals u waarschijnlijk wel weet, varieert bij SSB-signalen de sterkte van de output op de aangeboden modulatie. Met andere woorden, alleen wanneer er gesproken wordt, slaat de S-meter uit in een ritme gelijk aan de modulatie. De S-meter staat dus nooit stil en het bepalen van de S-waarde gebeurt dan vaak als 'pieken van 9' of iets dergelijks. Ik vind dit erg lastig, terwijl het ook vervelend is om naar het telkens heen en weer slaan van de S-meter te kijken. Na wat experimenteren ontstond een erg simpel, maar toch zeer doeltreffend S-metertje dat traag reageert op het

binnenkomende signaal en daardoor veel beter is af te lezen.

### Gebruik

Alvorens het geheim van de schakeling te verklappen, behandelen we eerst kort nog wat praktische zaken. De kosten van het geheel bedragen slechts enkele guldens, maar fanatieke zelfbouwers hebben het betreffende onderdeel vast nog wel ergens liggen in een doos en kunnen dus zonder kosten aan de slag. De trage S-meter werkt in elke ontvanger die met een S-meter is uitgerust. Bezitters van een kortgolfontvanger, een 27 Mc-apparaat of een scanner kunnen het dus gebruiken.

Echter, wanneer de ontvanger alleen geschikt is voor SSB-ontvangst boekt de trage S-meter de beste resultaten. Per slot van rekening werd de trage S-meter daar ook voor ontworpen.

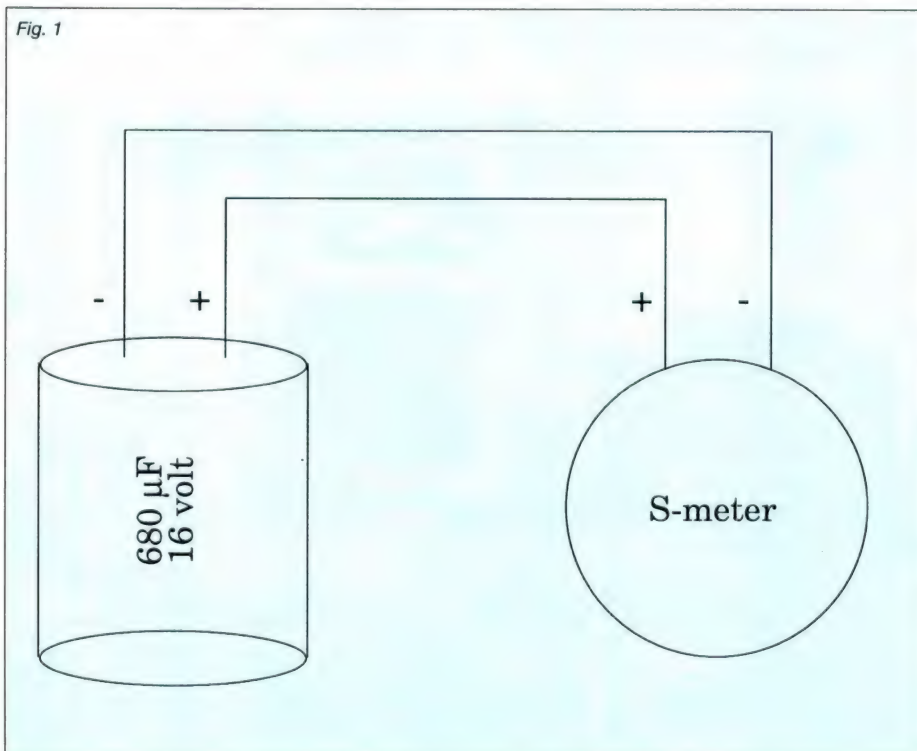
### De bouw

Het bouwen is erg simpel en het ene onderdeel dat u nodig heeft (een kleine elco) is gemakkelijk verkrijgbaar. Iedere S-meter heeft een plus- en een min-aansluiting, waarbij deze gegevens in bijna alle gevallen duidelijk op de achterzijde staan aangegeven. De juiste waarde van de elco kunt u zelf kiezen, maar deze mag niet kleiner zijn dan 220  $\mu\text{F}$ . Een te grote waarde resulteert daarentegen in een zeer trage, slome S-meter (en dat is toch niet de bedoeling). Ik gebruikte een elco van 680  $\mu\text{F}$ , maar 470 of 1000  $\mu\text{F}$  voldoen ook uitstekend. Denk er wel aan een miniatuur type te nemen, want anders is de beschikbare ruimte achter de meter te beperkt. Alle types elco voldoen, maar een maximale spanning van 16 Volt is, gezien de kostprijs, aan te raden. De elco wordt parallel met de S-meter geplaatst (zie figuur 1).

Let op de juiste aansluiting: de plus van de elco komt op de plus van de meter en voor de min geldt hetzelfde. Zo, nu zijn we klaar en kunnen we het resultaat gaan bekijken.

### Werkt het?

Met een elco van 680  $\mu\text{F}$  kreeg ik een zeer goede S-meter. De meter bleef heerlijk rustig 'zweven' bij SSB-stations, hetgeen de aflezing een stuk aangenamer maakte. Ook op AM en FM werkte de vertraging, maar dit was beslist niet hinderlijk. Al met al een interessant snuffje (voor een paar gulden) dat waarschijnlijk ook bij anderen z'n diensten zal bewijzen. Ook bij u?





# Haal meer uit uw ontvanger met Scanner

**Drie jaar geleden begon Jeroen van Goudoever aan de ontwikkeling van software om de scansnelheid van zijn ontvanger te verhogen. Na geruime tijd intensief geprogrammeerd te hebben, ontstond het programma SCANNER. Wim Kramer ging met dit programma voor de PC aan de slag.**

Om het programma SCANNER te kunnen gebruiken, hebt u een IBM-compatible PC (XT of AT) met minimaal DOS 2.1 nodig. Er moet minstens 400 kB in het geheugen vrij zijn om het programma te kunnen laden. Als u de audio-interface optie ook gaat gebruiken, moet de PC voorzien zijn van minimaal één seriële RS-232 poort en een zogeheten 'game kaart', de aansluiting waar normaal de joy-stick op wordt aangesloten (game I/O poort).

Voorts hebt u natuurlijk een HF-ontvanger of een scanner nodig die voorzien moet zijn van een RS-232 optie (zie tabel 1). Bij enkele van de ondersteunende ontvangers is de RS-232 interface standaard aanwezig, bij andere moet dit interface apart worden aangeschaft (soms in de vorm van een print die in de ontvanger of de scanner kan worden geplaatst en soms, zoals bij de R-5000, is het interface een los kastje buiten de ontvanger).

## De eerste keer

Om het programma voor de eerste keer te kunnen starten moet de PC worden aangezet en DOS worden ingeladen. Stop vervolgens de floppy in de diskdrive, geef DOS de opdracht naar de drive te kijken met de floppy (meestal drive A: of drive B:), type

het woord SCANNER in en geef een ENTER. Als u een kleurenscherm gebruikt, moet u typen SCANNER/C en vervolgens een ENTER geven.

Op het scherm verschijnt nu het ontvangermenu. Kies de ontvanger die u hebt aangesloten en geef weer een ENTER. Op het scherm verschijnt nu het hoofdmenu. Kies de optie 'Init' om de gegevens over de aangesloten ontvanger te kunnen initialiseren. Om de juiste gegevens te kunnen invoeren moet u het manual van de ontvanger raadplegen of de gegevens opvragen bij de leverancier. Voor de R-5000 staan de Init-gegevens in tabel 2. Controleer ook of de PC wel

'kijkt' naar de juiste seriële (RS-232) poort. Nadat het programma is voorzien van de juiste informatie over de aangesloten ontvanger, kiest u in het menu de optie 'SCAN'.

Op het beeldscherm verschijnt nu het hoofdmenu met een overzicht van de default ontvangerinstellingen. Met de pijltjestoetsen kan door het scherm worden 'gelopen' en kunnen nieuwe opdrachten voor de ontvanger worden gegeven. Het programma kan 300 verschillende frequenties (kanalen) omvatten. Deze kanalen zijn opgedeeld in 20 banken van elk 15 kanalen. Men kan zelf groepen kanalen aanmaken en die op disk bewaren, zodat het aantal te programmeren frequenties vrijwel onbeperkt is. Feitelijk kan men op deze manier een eigen frequentieboek maken. Bijvoorbeeld door een bestand scheeps-, luchtvaart-, politie- en omroep frequenties aan te maken. Deze bestanden kunnen dan weer worden onderverdeeld in bijvoorbeeld: scheepsfrequenties op 4 MHz, scheepsfrequenties in gebruik bij Scheveningen Radio, KLM kortegolf-frequenties of alle frequenties in gebruik bij de BBC world-service. Aan elke bank van 15 kanalen kan een naam van maximaal 20 karakters worden gegeven.

Per kanaal kunnen de volgende gegevens worden opgeslagen:

- naam van maximaal 20 karakters,
- frequentie,



*De PC via SCANNER aangesloten op een R-5000. Boven op de ontvanger staat het RS-232 kastje dat bij de R-5000 hoort. Links naast het toetsenbord is de audio-interface behorende bij het programma SCANNER te zien.*



- mode (dus SSB/AM /FM),
- antennekeuze (alleen te gebruiken bij ontvangers die twee antenne-ingangen hebben),
- filter,
- squelchdrempel en de scanvertraging (delay; zie tabel 3).

Natuurlijk kan tussen twee opeenvolgende scankanalen een zoekgebied worden gedefinieerd. De stapgrootte waarmee gescand wordt is instelbaar tussen 10 Hz en 50 kHz. De scansnelheid is instelbaar tussen 1 kanaal per 4 seconden en 30 kanalen per seconde. De maximale scansnelheid wordt bepaald door de interfacecommunicatie met de ontvanger. In de praktijk zal een maximale scansnelheid van 10 kanalen per seconde geen problemen zijn. Een kanaal kan ook worden ingesteld op 'priority'. Als een kanaal met priority is aangewezen, wordt de ontvanger eens per twee seconden afgestemd op dat kanaal.

## Verslaving

'Een nadeel van het programma is dat het zoveel kan, aldus Jeroen van Goudoever, 'je raakt er niet snel op uitgekeken'. En dat blijkt te kloppen. Als men de basismogelijkheden van het programma een beetje in de vingers heeft, ontdekt men vanzelf vele mogelijkheden en toepassingen. Zo is het mogelijk om de informatie waarop werd afgestemd bij het scannen te bewaren in een logboekbestand en deze informatie later weer op te vragen of te printen. Ook is het mogelijk om tijdens het scannen bepaalde kanalen of frequentiegebieden waar veel storing op is of die niet interessant zijn, op dat moment over te slaan bij het scannen.

Een ander mogelijkheid is 'auto control'. Hiermee kan het programma volledig zelfstandig werken zonder dat u aanwezig hoeft te zijn. Bij SCANNER wordt ook het programma SCANPUP meegeleverd. Dit is een 'pop-up' programma dat het bijvoorbeeld mogelijk maakt dat u de PC gebruikt voor Word Perfect, terwijl op de achtergrond het scannen gewoon doorgaat. Met behulp van SCANPUP kan het programma SCANNER ook werken met CODE 3. Dit zijn slechts enkele van de vele mogelijkheden die SCANNER in zich heeft. De handleiding geeft in detail

nog vele andere toepassingen en trucs.

Het programma SCANNER is geschreven in MODULA II, een taal die lijkt op het meer bekende PASCAL. De communicatie tussen de PC en de ontvanger is éénrichtingverkeer. De PC geeft de ontvanger opdrachten maar kan niet zien wat de ontvanger doet. Indien gebruik wordt gemaakt van een tranceiver in plaats van een ontvanger dan kan het programma SCANNER alleen het ontvangerdeel sturen. De zendercommando's worden niet door SCANNER gestuurd. Het programma SCANNER heeft ook zeer uitgebreide 'help' functies. Via de seriële RS-232 communicatie is niet na te gaan of het kanaal waarop de ontvanger is afgestemd, op dat moment in gebruik is. Hiervoor wordt de audio-interface gebruikt. Dit interface 'luistert' naar de ontvanger en geeft aan de computer door of er radioverkeer gaande is op het kanaal.

## Bestellen

Het programma SCANNER is alleen verkrijgbaar door f 159,- te storten op giro 6181842 of op de AMRO/ABN bankrekening 43.79.29.167 t.n.v. COMRAD SOFTWARE te Amsterdam o.v.v. 'SCANNER'. U moet wel opgeven of u het programma op een 3,5 of 5,25 inch diskette wilt hebben. Vermeld ook duidelijk uw naam en het adres waarheen het programma moet worden gezonden. U krijgt na ongeveer 14 dagen een pakketje thuis met de programmafloppy, een Nederlandstalige handleiding en het audio-interface kastje. COMRAD SOFTWARE in Amsterdam is geen winkel. Het is alleen maar de handelsnaam waaronder Jeroen van Goudoever het programma SCANNER levert.

Voor meer informatie over SCANNER kunt u bellen met Jeroen Goudoever: 020-6946835 (na 18.00 uur).

tabel 1. Door SCANNER ondersteunde ontvangers.

merk:	type:	opm.:
Kenwood	R-5000	standaard uitvoering
Kenwood	R-5000 X	incl. VHF optie
JRC	NRD-525	standaard uitvoering
JRC	NRD-525 X	incl. VHF optie
ICOM	R-7000	Alle RX met standaard comm
ICOM	R-9000	
ICOM	R-71	
ICOM	XXXX	
Yaesu		FRG-9600
Yaesu		FRG-8800

tabel 2. Init-instellingen voor de R-5000.

Baudrate	4800
Party	no
Databits	8
One stop bit	no
Handshake	yes
use serial port	yes

tabel 3. Mogelijkheden delay.

Normal	: ga door met scannen na 1 sec. geen signaal
Long	: ga door met scannen na 3 sec. geen signaal
Contin 1	: ga altijd door met scannen na 1 sec.
Contin 3	: ga altijd door met scannen na 3 sec.
Stop	: blijf op het kanaal staan

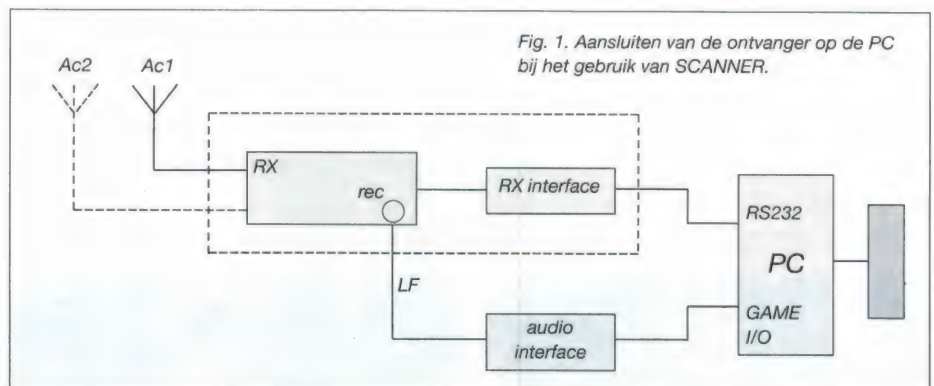


Fig. 1. Aansluiten van de ontvanger op de PC bij het gebruik van SCANNER.



# AR-3000A: DE BESTE VERBETERD...

Zelden is een breedbandontvanger zo'n wereldstandaard geweest. En dat is ook niet zomaar. AOR maakte de AR-3000 al tot een legendarisch apparaat. Door haar mogelijkheden en de kwaliteit, liet de AR-3000 alle apparatuur ver achter zich. Nu is er de AR-3000A. Het beste kon nog beter. De techniek schrijdt voort en een gerenommeerde fabrikant als AOR verplicht zich aan haar wereldwijde gebruikerskring om de allernieuwste ontwikkelingen in haar apparaten door te voeren. Wat biedt de AR-3000A u nu méér?

De scan- en zoeksnelheid is opgevoerd tot *vijftig* stappen of kanalen per seconde. Hiermee is de AR-3000A een absolute wereldrecordhouder. Die snelheid heb je wel nodig ook. Bij een ontvanger die zonder onderbreking ontvangt van 100 kHz tot 2036 MHz is het vervelend om als een slak over een groot frequentiegebied te moeten kruipen. Het bedieningsgemak is vergroot. De afstemstappen, (de kleinste te kiezen stapgrootte is 50 Hz.), kunnen met één vingerbeweging met een factor 5 worden verkleind, of met een factor 10 worden vergroot. Daartoe zijn twee nieuwe druktoetsjes aangebracht naast het veelgeprezen display. Voor uw comfort! De afstemknop is nu uitgevoerd zonder klikjes. Dit geeft u dat soepele gevoel wat u nodig heeft bij afstemmen op enkelzijbandsignalen. De AR-3000A is één van de weinige breedbandontvangers die zich kenmerken door het -eigenlijk zo logisch- achteroverhellende frontpaneel. Uw ontvanger staat toch ook zelden op ooghoogte...?



100 kHz - 2036 MHz  
AM - FM en SSB!

#### Dit is slechts de buitenkant.

De AR-3000A bezit 15 *geschakelde doorlaatfilters*, die een superieure bescherming geven tegen ongewenste sterke signalen. Speciaal voor dit doel geselecteerde GaAsFets geven de AR-3000A die ongekennde gevoeligheid, waarbij toch een bijzonder goed grootsignaalgedrag behouden blijft! De nieuwe afstemknop en de kleine stapgrootte (50 Hz) maken de AR-3000A nu perfect voor ontvangst van o.a. de wereldwijde professionele communicatie in SSB. Zowel de mode USB als LSB en CW (telegrafie) staan tot uw beschikking. Uiteraard kan ook FM smal- en breedband worden ontvangen. Natuurlijk luistert u met de AR-3000A ook naar AM van alle omroepstations op lange- midden- en kortegolf, maar ook in het tropenband gebied. De AR-3000A bezit vier zgn. banken van 100 geheugenplaatsen, zodat u op een ge-ordende en logische manier 400 favoriete stations kunt opslaan, die u met behulp van de nieuwe microprocessor weer razendsnel op kunt zoeken. Al die hinderlijke stations die u tijdens het scannen of zoeken niet wilt horen kunt u met behulp van de lockoutfunctie vermijden. Wij zullen u niet vervelen met het opsommen van al die eigenschappen die de AR-3000A standaard bezit, maar die door andere merken als highlights of bijzonderheden worden geprezen. Doe niet met minder als u ook voor een AR-3000A kunt kiezen. Met de AR-3000A neemt u een voorsprong op de technologische ontwikkelingen die zich de komende jaren zullen voordoen.

**OPENINGSTIJDEN:**  
dinsdag t/m zaterdag  
van 10.00 tot 17.00 uur

Schutstraat 58  
7901 EE Hoogeveen  
Tel.: 05280 - 69679  
Fax: 05280 - 72221  
ABN rek. nr. 57 42 31 633  
Giro rek. nr. 966249

**DOEVEN ELEKTRONIKA**



# Jacobs Breda Electronics

*The clever way to technology*



JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen  
Gelegen 10 km van België, 800 mtr vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

## YUPITERU



MVT-5000



MVT-7000

好奇心はバンドの壁を超えた。

### Zeg maar YUPITERU als u een scanner bedoeld!

TECHNISCHE GEGEVENS: YUPITERU MVT-5000  
Type: portable. Frequentie bereik: 25-550/800-1300 MHz. Frequentie stappen: 5/10/12,5/25/50 en 100 KHz. Gevoeligheid: AM 0,5 u V-FM 0,5 u V. Modes: AM en FM. Snelheid: 8 of 20 kanalen/sec. Antenne ingang: 50 ohm BNC. Afmetingen: 67 x 175 x 40mm. Gewicht: 470 gram.

TECHNISCHE GEGEVENS: YUPITERU MVT-7000  
Type: portable. Frequentie bereik: 0,1-1300 MHz. Frequentie stappen: 5/10/12,5/25/50 en 100 KHz. Modes: AM, FM, FMw. Gevoeligheid: FMw 0,75 u V - FMn 0,5 u V - AM 0,5 u V Snelheid: 16 kanalen/sec. Antenne ingang: 50 ohm BNC. Afmetingen: 64,4 x 159 x 40mm. Gewicht: 330 gram.



**YUPITERU, MVT 8000**  
Idem als MVT 6000 maar met meer mogelijkheden en een groter frequentiebereik. Zie RAM nr. 134 - augustus.

**VANAF 1 OKTOBER 1992 OOK OP DINSDAG GEOPEND!**

Ontdek de Liesbosstraat 9-14 - 4813 BD BREDA - Tel. 076-212881  
Telefoon vanuit België: 00-3176212881



# Antennes

DEEL 7

## De W8JK-antenne... een interessant alternatief?

**Horizontaal gespannen draadantennes bezitten een aantal constructieve voordelen, maar voor DX zijn ze minder ideaal.**

**De W8JK-antenne combineert de voordelen van draadantennes met uitstekende eigenschappen als DX-antenne. Deze antenne mag dan ook met recht een interessant alternatief worden genoemd.**

**Reden genoeg voor Arend Harteveld om eens aandacht aan de antenne te besteden.**

Veel kortegolfamateurs (en vooral luisteraars) maken gebruik van simpele, horizontaal gespannen draadantennes. Dit is gezien de constructieve voordelen van dergelijke antennes ook niet zo verwonderlijk. Immers, wat is er simpeler dan het maken van een draadantenne? Twee ophangpunten, een stuk draad en wat voedingslijn, en klaar is Kees. Eenvoudiger en goedkoper kan het bijna niet. Wie genoeg ruimte beschikbaar heeft kan zelfs voor langere golflengten een behoorlijke antenne maken. Een draadantenne is licht in gewicht en heeft een relatief geringe windbelasting. En wanneer onze draadantenne windkracht elf of twaalf niet mocht overleven, dan blijft de schade meestal beperkt tot alleen de antenne. Dit in tegenstelling tot meer massieve antennes, die maar al te vaak daken, ruiten en geparkeerde auto's in hun ondergang meeslepen. Toch is het niet alles goud wat er blinkt. De elektrische eigenschappen

maken horizontale draadantennes minder geschikt voor DX-toepassingen.

### DX

Het leuke van kortegolf is natuurlijk dat wereldwijde communicatie mogelijk is. Bij echte DX, laten we zeggen tussen verschillende continenten, hebben we te maken met meervoudige reflectie aan beurtelings de ionosfeer en het aardoppervlak. Maar bij iedere reflectie wordt het signaal ook verzwakt. Het spreekt dus voor zich dat effectief gezien een radiosignaal met zo min mogelijk sprongen van A naar B zal proberen te komen. Om per sprong een zo groot mogelijke afstand te overbruggen moet de hoek waaronder de golven tegen de ionosfeer reflecteren relatief klein zijn. Om dit te bereiken dienen we gebruik te maken van een antenne met een lage opstraalhoek. Een horizontale draadantenne voldoet hier niet

zonder meer aan. Wanneer we met een dergelijke antenne een lage opstraalhoek willen bewerkstelligen moeten we de antenne minstens een halve golflengte boven het aardoppervlak hangen. Dit is voor de hoogste kortegolfbanden (bijvoorbeeld 10 meter) misschien nog niet zo'n probleem, maar wanneer we afdalen naar 20 meter en lager, dan zijn er al omvangrijke masten nodig om de antenne tussen op te hangen. Een groot deel van de constructieve voordelen van draadantennes gaat dan natuurlijk verloren.

### Verticals

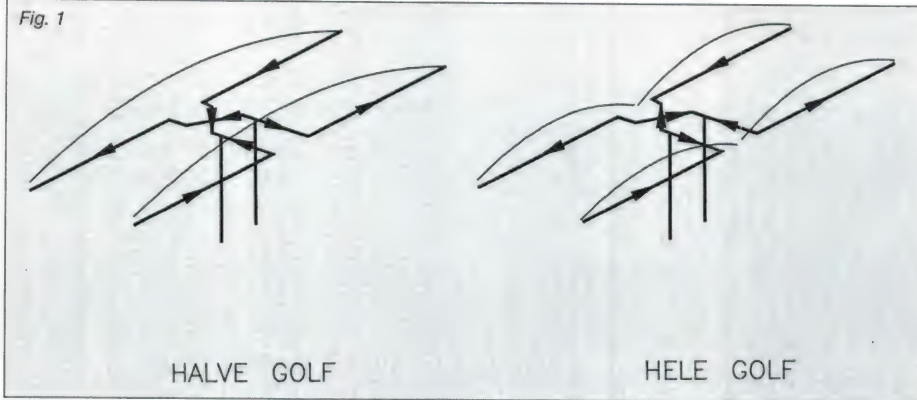
In principe zouden we voor DX veel beter gebruik kunnen maken van een verticale antenne. Verticale antennes zorgen van nature al voor een lage opstraalhoek. In de praktijk blijken er echter nogal wat addertjes onder het gras te zitten. Wanneer we bijvoorbeeld een verticale antenne van een kwart golflengte willen toepassen, dan moeten we zorgen voor een uitgebreid net van radialen om van een goed rendement en een lage opstraalhoek verzekerd te zijn. Gebruiken we daarentegen een vertical van een halve golflengte, dan hoeven we ons minder zorgen te maken om een goede aarding. Gezien de enorme afmetingen is een halve golf vertical toch minder aantrekkelijk. Een flink betonnen blok in de grond, een enorme metalen mast, en een wirwar van tuidraden mag voor de echte DX'er misschien geen probleem zijn, maar voor de doorsnee (luister)amateur is dit een waar schrikbeeld uit een bijzonder nare droom.

### W8JK

Het probleem van horizontale draadantennes is eigenlijk dat ze in het vertikale vlak rondom gevoelig zijn. De gevoeligheid in vertikale richting is voor DX-toepassingen echter volstrekt nutteloos. Daar komt nog bij dat bodemreflecties de gevoeligheid in verticale richting nog verder versterken, zodat de hoogste gevoeligheid van de antenne komt te liggen bij grote opstraalhoeken. De antenne wordt daardoor ongeschikt voor DX. Wanneer we er in zouden slagen om de vertikale straling of gevoeligheid van een draadantenne te



Fig. 1



onderdrukken, dan waren we al een stuk verder.

We kunnen dit bereiken door twee in tegenfase gevoede dipolen op geringe afstand achter elkaar te plaatsen (zie figuur 1).

In verticale richting werken de beide dipolen elkaar tegen en wordt de straling onderdrukt. Dit heeft enerzijds tot gevolg dat het stralingsdiagram van de antenne minder gevoelig wordt voor de hoogte van de antenne boven het aardoppervlak, terwijl anderzijds in horizontale richting de versterking toeneemt.

Dit type antenne is in amateurkringen voor het eerst beschreven door de Amerikaanse zendamateur J.D.

Kraus, aan wiens roepletters de antenne zijn naam ontleent.

### Stralingsweerstand

Een belangrijke factor bij dit ontwerp is de onderlinge afstand tussen de beide dipolen. Het effect hiervan op

het verticale stralingsdiagram kan met behulp van een betrekkelijk eenvoudig computer-programma worden berekend. Het resultaat is afgebeeld in figuur 2. Hierin zijn de verticale stralingsdiagrammen weergegeven voor een onderlinge afstand variërend tussen een kwart en een achtste golflengte. Bij een onderlinge afstand van minder dan een halve golflengte treedt een duidelijke bundeling op in het horizontale vlak. Wanneer we de onderlinge afstand nog kleiner maken neemt het stralingsdiagram de vorm aan van een op z'n kant liggende 8. Echter ook de hoeveelheid straling neemt drastisch af. Op het eerste gezicht lijkt het dus helemaal niet zo'n goed idee om twee in tegenfase gevoede dipolen dicht bij elkaar te plaatsen.

In het rekenmodel is uitgegaan van een bepaalde stroom in de dipolen en is geen rekening gehouden met mogelijk optredende verliezen. Dit betekent dat wanneer het uitgestraalde

vermogen afneemt wanneer we de afstand tussen de dipolen kleiner maken dat ook het opgenomen vermogen minder wordt. Het gevolg is kenmerkend dat de stralingsweerstand afneemt. Dit is overigens een bekend gegeven in de antennetechniek. Ook bij Yagi-antennes neemt de stralingsweerstand af naarmate de onderlinge afstand tussen de elementen kleiner wordt. Dit is echter geenszins een probleem, zolang we er maar voor zorgen dat we de antenne netjes aanpassen aan de in- of uitgangsimpedantie van de ontvanger of zender. Wanneer we de stralingsdiagrammen uit figuur 2 opnieuw inschalen krijgen we een meer realistisch beeld van het gedrag van de antenne (zie fig 3).

### Frequentiebereik

Hieruit kunnen we concluderen dat wanneer we de afstand tussen de dipolen variëren tussen een kwart en bijvoorbeeld een achtste golflengte, de eigenschappen van de antenne niet veel veranderen. De antenne is dan ook over een groot golflengtebereik te gebruiken. Maken we bijvoorbeeld de elementen ongeveer 10 meter lang en gebruiken we een onderlinge afstand van 2.5 meter, dan is de antenne geschikt voor een golflengte van 20 meter. Op 10 meter werken de dipolen dan als hele-golfs-tralers, met een onderlinge afstand van een kwart golflengte. Ook op tussenliggende frequenties blijft de

Fig. 2

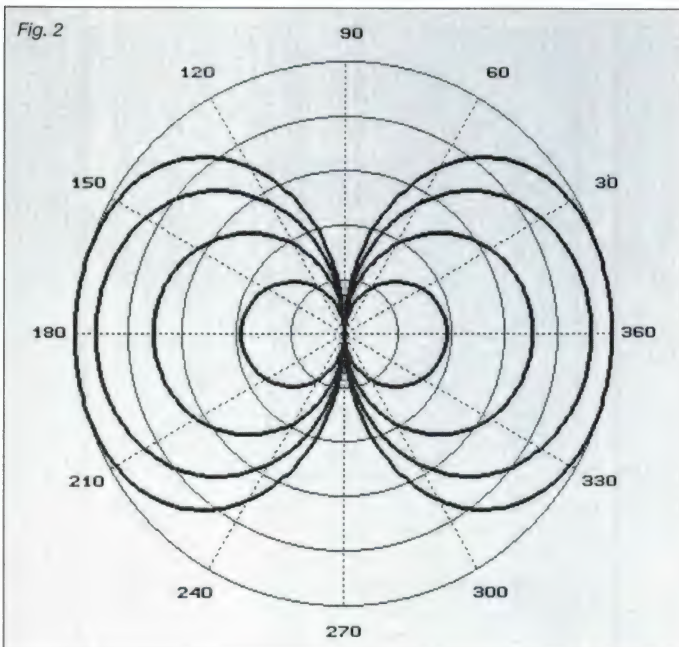
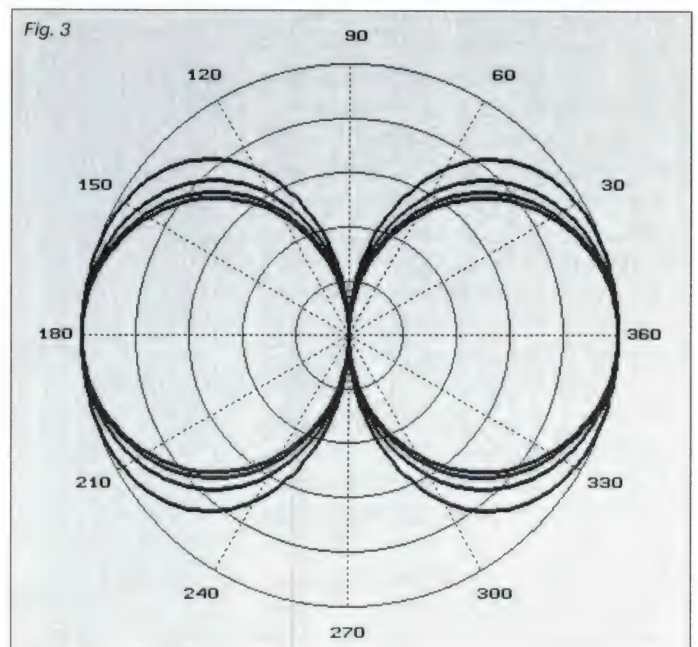
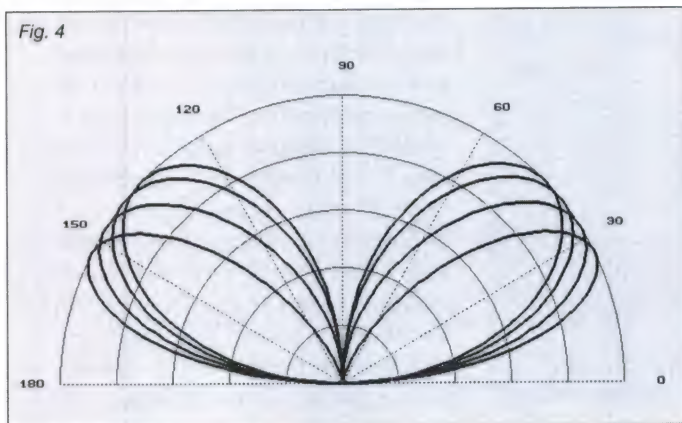


Fig. 3







antenne z'n goede DX-eigenschappen behouden, zodat we op deze manier een antenne hebben verkregen die geschikt is voor de bovenste helft van het kortegolfbereik!

### Aanpassing

De stralingsweerstand van de hierboven beschreven antenne ligt bij 20 meter naar schatting tussen de 10  $\Omega$  en 20  $\Omega$ . Op 10 meter bedraagt de antenne-impedantie echter al een paar honderd Ohm.

Wanneer we de antenne dus over het genoemde golflengtebereik willen gebruiken moeten we een antenne-tuner toepassen. Het beste kan gebruik worden gemaakt van een symmetrische voedingslijn in combinatie met een symmetrische tuner. Luisteramateurs kunnen de W8JK ook voeden met een coax-kabel en een asymmetrische tuner. De antenne dient dan wel te worden aangesloten via een Balun. Gezien het impedantieverloop lijkt een 1 op 1 Bulen hiervoor de beste oplossing. Wie de antenne wil gebruiken voor zenddoel-einden moet ik een dergelijke constructie echter afraden. Door de hoge impedantie op 10 meter zal in de primaire wikkeling van een ringkernbalen al snel een flinke stroom gaan lopen. Hierdoor kan het kernmateriaal in verzadiging raken en wordt de toegevoerde energie voor het grootste deel omgezet in warmte. De temperatuur van de ringkern loopt hierdoor flink op, waardoor het materiaal zijn magnetische eigenschappen kan verliezen. Dit leidt onherroepelijk tot een permanente beschadiging van de balen.

Sommige van de in de handel verkrijgbare tuners hebben wel een symmetrische antenne-aansluiting, maar

zijn geen echte symmetrische tuners. Het gaat hierbij om asymmetrische tuners met een ingebouwde ringkernbalen. Ook hierbij bestaat het reële gevaar dat de balen oververhit raakt. In het ergste geval kan dit zelfs leiden tot het defect raken van de eindtrap van uw zender. Niet doen dus!

### Opstraalhoek

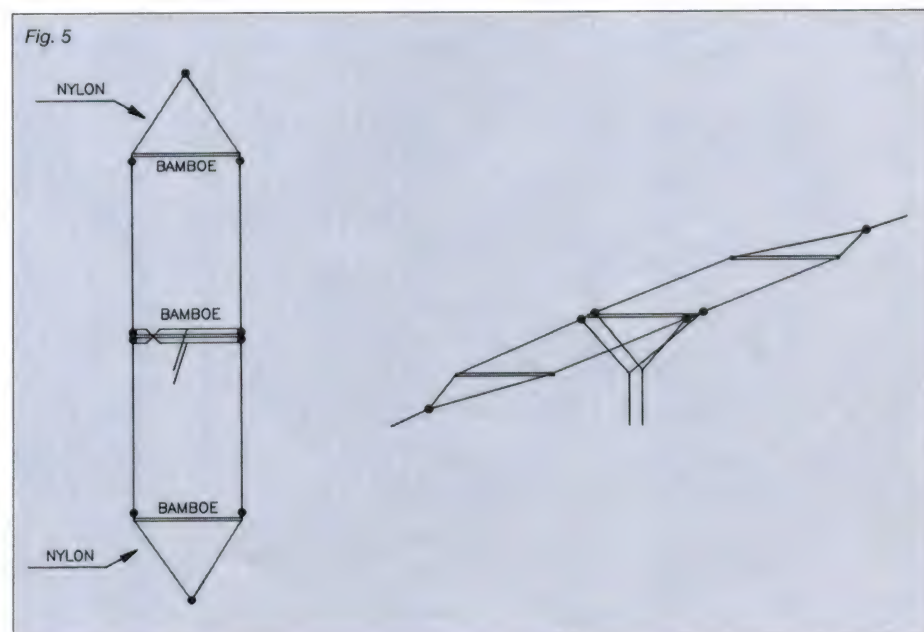
In de stralingsdiagrammen van de figuren 2 en 3 is nog geen rekening gehouden met bodemreflecties. Wanneer we echter willen weten hoe de antenne zich in de praktijk gedraagt dienen we hier wel degelijk rekening mee te houden. In figuur 4 is de invloed van de ophanghoogte van de antenne op het verticale stralingsdiagram weergegeven. Hierbij is uitgegaan van een ideaal geleidende bodem. Uiteraard is dit niet erg reëel, maar het vertegenwoordigt in dit geval de slechtst mogelijke situatie. In

het diagram zijn de verticale stralingsdiagrammen weergegeven voor een ophanghoogte variërend tussen een halve en een achtste golflengte. Bij een halve golflengte bedraagt de opstraalhoek ongeveer 30 graden. Dit is voor DX een uitstekende waarde. Wanneer we de antenne nog hoger hangen neemt de opstraalhoek nog verder af, maar ontstaan wel extra lobben. Wanneer we de hoogte kleiner kiezen neemt de opstraalhoek toe, maar deze blijft beperkt tot ongeveer 45 graden. Overigens neemt in dat geval de stralingweerstand ook verder af, waardoor er aanpassingsmoeilijkheden kunnen ontstaan en het rendement van de antenne in gevaar komt.

### Richtwerking

Overigens gedraagt de W8JK zich bij de laagste gebruiksfrequentie als een normale dipool. Het horizontale stralingsdiagram ziet er dan ook hetzelfde uit. Door de verticale bundeling neemt de versterking echter toe tot zo'n 4 dB ten opzichte van een dipool. Bij de hoogste gebruiksfrequentie werkt de antenne hetzelfde als een dipool van een hele golflengte. Hierdoor ontstaat in het horizontale vlak een sterkere bundeling en neemt de versterking in theorie zelfs toe tot 5.8 dBd.

De W8JK heeft een tweezijdige gevoeligheid, maar ook een duidelijke richtwerking. Het is daarom een goede zaak om te bedenken welke DX-





gebieden voor u het meest interessant zijn, en de antenne dan zodanig op te hangen dat deze gebieden optimaal worden bestreken. Wanneer u niet tevreden bent met een dergelijke inperking, zal niemand u natuurlijk tegenhouden om twee W8JK's dwars op elkaar op te hangen, zodat alle windrichtingen kunnen worden bestreken. Hoewel, niemand, er zijn natuurlijk ook echtgenotes die twee boxen bij een stereo-installatie eigenlijk al wat overdreven vinden...

### Constructie

De antenne kan worden uitgevoerd als draadantenne. De dipolen moeten natuurlijk wel netjes op afstand worden gehouden. Hiervoor gebruik ik zelf bamboestokken. Deze zijn licht in gewicht en zijn tegen een zeer redelijke prijs verkrijgbaar bij onder andere tuincentra. Overigens verdient het aanbeveling om de bamboestokken goed in de lak te zetten. Doet u dat niet, dan kunnen ze na verloop van tijd gaan splijten en dat is natuurlijk niet de bedoeling. Ook is het noodzakelijk om de kopse

einden van de bamboestokken goed af te dichten, zodat er geen water kan binnendringen. De antenne kan vervolgens met behulp van nylonkoord worden afgespannen.

Bij mijn eerste model maakte ik de fout om de verbinding tussen de beide dipolen aan de middelste spreider te bevestigen. Hierdoor kwam het zwaartepunt van de antenne precies in z'n lengte-as te liggen. Het minste of geringste zuchtje wind zorgde er dan ook voor dat de antenne, de voedingskabel netjes om zich heen wikkelend, om z'n lengte-as ging draaien. Om dit probleem te voorkomen heb ik de verbindingsskabel tussen de dipolen wat langer gemaakt en in een V-vorm naar beneden laten hangen. In de punt van de V werd vervolgens de voedingskabel aangesloten. De antenne hangt hierdoor veel stabiel, en de kans dat de antenne zich omdraait is een stuk kleiner geworden. Ook is het mogelijk om de afspankoorden niet naar één punt te brengen, maar juist op twee ver van elkaar liggende punten te bevestigen. Welke oplossing u kiest zal van de praktijksituatie afhangen.

### Tot slot

Gezien de geringe complexiteit en de relatief compacte constructie, is de W8JK een uitstekende antenne om zelf te bouwen. De goede DX-eigenschappen en de ongevoeligheid voor de nabijheid van het aardoppervlak maken hem tot een uitstekend alternatief voor de meer gangbare draadantennes.

Natuurlijk heeft de W8JK ook nadelen. Zo is het frequentiebereik beperkt tot de hogere frequentiebanden, en wie ook de lagere banden wil ontvangen zal hiervoor een extra antenne moeten gebruiken. Het moet echter wel gezegd dat de antenne op die hogere frequentiebanden, die eigenlijk toch het best geschikt zijn voor DX, dan ook uitstekend werkt. Een ander nadeel is dat de antenne duidelijk richtinggevoelig is (zij het in twee richtingen). Maar daar valt meestal wel mee te leven.

Kortom, wanneer u geïnteresseerd bent in DX, dan zou ik zeker eens een poging wagen.



## COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a - 1211 KL Hilversum - Tel: 035 - 215879, Fax: 035 - 213584

Officieel KENWOOD SERVICE DEALER, tevens YAESU & STANDARD Dealer

### KENWOOD R-5000

COMMUNICATIONS RECEIVER



**Kortegolf ontvanger (100kHz - 30MHz)**  
2 microprocessor gestuurde VFO's  
100 geheugen kanalen  
Alle modi (SSB,CW,AM,FM,FSK)  
Meer dan uitgebreide scan mogelijkheden  
VFO frequentie direct  
Intoetsen van af het frontpaneel  
Voeding 220V Afmet. BxHxD 270x96x270mm  
Gewicht 5.6kg

### AOR AR-2000XLT

Portable handscanner



- 1000 kanalen handscanner in 10 banken van 100 kan.
- freq. ber. 0,5MHz - 1300MHz
- 5kHz tot 995kHz stappen in 5 of 12,5kHz stappen
- AM FMw en FMn modes
- 20 kan/s scan snelheid
- scan delay tijd 2 sec
- scan snelheid 40 stappen /s
- Elk geheugen kanaal kan als priority worden ingesteld
- priority sampling 2 sec.
- antenne 50 ohm BNC
- afmetingen 170x35x65mm

### ICOM IC-R72/E

COMMUNICATIONS RECEIVER



**IC-R72 HF Ontvanger**  
Frequentiebereik 30kHz - 30MHz  
Modi SSB,CW,RTTY,AM. (FM optional)  
100 dB dynamic Range, 10 dB preamp.  
99 Geheugen Kanalen  
Direct intoetsen frequenties en Geheugens  
Afmetingen: 94mm(h)x241mm(b)x229mm(d)  
Voeding 117 - 240V of 13,8V DC

### Yupiteru scanners nu volop aanwezig



- o.a.- mvt 5000
- mvt 6000
- mvt 7000
- mvt 8000

Bel voor INFO

### ICOM IC-R7100

WIDEBAND RECEIVER



Wideband ontvanger USB-LSB-AM-FM-WFM  
Frequentiebereik 25MHz - 2000MHz  
Afstemmen met draaiknop of frequenties en geheugens direct intoetsen  
900 Geheugen Kanalen verdeeld over 9 geheugen banken  
Met de TV-R7100 (optional) kunt u TV-signalen en FM stereo ontvanger.  
Afmetingen (BxHxD) 241x94x239

### JRC NRD-535

HF RECEIVER



Nieuw - Microprocessor bestuurd "dubbel tuning" frontend  
Groot Dynamisch Bereik 106dB. High Speed DDS Syn.  
High Precision Magnetic Rotary Encoder maakt afstemmen met 1Hz stappen mogelijk. Ontv. bereik: 100kHz - 30MHz  
Alle Modi: RTTY,CW,USB,LSB,AM,FM en FSK.  
200 geheugen kanalen Remote Control via RS-232C  
28 functies zijn bestuurbaar waaronder de afstemming.  
Memory Channel Search. All-Mode Squelch

### handic 0080

1.3GHz Micro computerised AM/FM Scanner



**Super Computerscanner**  
400 kanalen in 10 banken + 10 extra monitor kanalen  
Frequentiebereik 25 - 520MHz en 760 - 1300MHz  
Frequentiestappen: 5kHz - 12,5kHz - 50kHz  
Modi: FM smalband /FM breedband/AM  
Scansnelheid: 8 of 20 kan. p/s  
Afmetingen BxHxD 220x76x205mm  
Voeding 200V/12V. Gew.2,2kg

### PC HF Facsimile

Professionele satellietbeelden, persfoto's en weerkaarten op Uw PC of laptop  
➤ Evenaart kostbare weerkaart-systemen  
➤ Satelliet- en persfoto's in kleur  
➤ complete 'axgids' in database  
➤ Hoge printkwaliteit (640x800 rasterpunten,  
➤ 16 grijswaarden ongeacht de toegepaste grafische kaart.

WIJ KOPEN EN OF RIJLEN PRACTIES ALLE MERKEN FABRIEKSAPPARATUUR IN, ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op peil te houden.

Geopend dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur, donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur.  
Zaterdag van 10.00 - 17.00 uur.  
PE1KKG, Johan / PDOOV, Ko / PA3EXL, Peter / PE1DNE, Patrick



# Elektrotechnisch Bureau

## HARRIE LAMMERTINK

**NIEUW AOR-1500**  
**SUPERBREEDBANDSCANNER MET "SSB"!!!**  
*Een uitstekende kwaliteit in een compact sizebehuizing.*

**SPECIFICATIES:**  
 1. Freq.bereik - 500 kHz-1300 MHz  
 2. Modes - AM/FM-N/FM-W, SSB  
 3. Memory - 1000 kanalen  
 4. BFO-knop voor SSB-afstemming  
 5. Automatische geheugen opslag van 100 kanalen

*Kom gauw eens kijken naar dit prachtig stukje luistergenot.*

**895,-**

**895,-**

**895,-**

**AOR 2800**  
**BREEDBAND BASISSCANNER**  
*Compacte High Tech voor de fijnproever!!!*

**SPECIFICATIES:**  
 1. Freq.bereik - 500 kHz- 600 MHz  
 800 MHz-1300 MHz  
 2. Geheugen - 1000 kanalen  
 3. Banker - 10 stuks  
 4. Sensitivity - AM + 3.0 µV bij 10 dB S/N (overgrote deel van het ontvangstgebied)  
 NFM 0.5 µV bij 12 dB SINAD  
 5. Modes - FM-N / FM-W / AM / USB / LSB / CW  
 6. Scansnelheid - 20 kan/sec  
 7. Gewicht - 1050 gram

*Misschien precies wat u zoekt*

**1095,-**

**NIEUW VAN ICOM**  
**DE JAPANESE REVOLUTIE VOOR LUISTERAARS!!!**  
**IC-R7100**

**SPECIFICATIES:**  
 1. Freq.bereik - 25-2000 MHz  
 2. Modes - SSB / AM / FM  
 3. Memory - 900 kanalen  
 4. Banken - 9 stuks  
 5. Steps - 0.1 / 1.5 / 10 / 12.5 / 20 / 25 / 100 kHz  
 6. Sensitivity - SSB : 0.2 µV  
 AM : 1.6 µV  
 WFM : 1.0 µV  
 FM : 0.35 µV

*Inclusief 5 keer Basic scan, Windowscan. Dual scan enz.*

**3795,-**

**NIEUW LOWE HF-150**  
**K6-ONTVANGER**  
**DE NIEUWE TROEF VAN LOWE - NU OOK PRIJSTECHNISCH BINNEN IEDERS HANDBEREIK!!!**

**SPECIFICATIES:**  
 1. Freq.bereik - 30 kHz - 30 MHz  
 2. Modes - AM / LSB / USB / CW  
 3. Memory - 60 geheugens  
 4. Ingebouwde filters voor SSB en AM (2, 4 en 7 kHz)

**VOOR DE PRIJS HOEFT U HET NIET TE LATEN!!!**

**1195,-**

**HARRIE LAMMERTINK - SCANNERPARADIJS VAN NEDERLAND!!!**

*Wij kunnen u meer dan 45 verschillende scanners leveren.*

**LET OP!!!** Bijna altijd uit eigen voorraad! U krijgt bij iedere scanner: ● Ned. gebruiksaanwijzing. ● ½ jaar garantie. ● Gratis freq.handboek. ● Perfecte nazorg. En om het plaatje compleet te maken leveren wij tegen scherpe concurrerende prijzen een 1e kwaliteit kabel, connector en scannerantenne. *Kom langs en overtuig u zelf of bel voor informatie!*

**HARRIE LAMMERTINK**

Rijssensstraat 4 - 7642 CX - WIERDEN - Tel. 05496-75785 - Telefax 05496-73835  
 Openingstijden: 9.00-12.30 - 13.30-18.00 uur. Dinsdag gesloten. Vrijdag koopavond - Wij verzenden ook onder rembours! Kom eens langs in onze gezellige winkel. - De keus is zeer groot en voor u staat de koffie klaar! - *U kijkt uw ogen uit!*

# TELCOM

**IC R 7100**

Betriebsarten: FM, FM-w, AM, AM-w, USB, LSB  
 Preis: DM 2190,-

**NRD 535**

100kHz-30MHz / DDS Synth. / RTTY / CW / USB / LSB / AM / FM / FSK / 200 Mem. NRD 535 (Basismod.) auf Anfrage. NRD 535 D inkl. CFL243CMF78CFL233 auf Anfrage

**TRANSCEIVER**

IC 728 HF Transceiver 100W DM 2101,-  
 IC 729 HF + 50MHz inkl. FM DM 2420,-  
 FT 890 S/AT inkl. Tuner DM 2975,-  
 FT 990 HF Transceiver DM 4475,-

**STANDARD**

C 556 E V/UHF Handy + Akku DM 890,-  
 C 188 S 144 MHz Mini-Handy inkl. 4m-RX DM 521,-  
 C 488 S 430 MHz Handy Superbetrieber RX u. TX DM 627,-  
 C 168 S 144 MHz Super RX incl. 4m-RX DM 538,-

**ALINCO**

DJ S 1 E DM 431,- DJ F 1 E DM 602,-  
 DR 570 E DM 966,- DR 590 E DM 1203,-  
 DJ 580 E DM 932,- DR 599 E DM 1399,-  
 DJ X1E verbesserte Version inkl. Akku u. Lader DM 847,-

**SCANNER**

Realistic Pro 2006 25 - 1300MHz DM 1035,-  
 Realistic Pro 2025 4, 2 u. 0.7m DM 315,-  
 Realistic Pro 36 4, 2, Air u. 0.7m DM 485,-  
 AOR AR 3000A Superschnell!!! DM 1975,-  
 Yupiter MVT 7000 DM 770,-

Diverse weitere Scanner ab Lager lieferbar.

**AMATEURFUNK - Zubehör**

NC-Akkus für STANDARD C150, C450, C520 u. C528:  
 CNB 151 7,2V 700mAh DM 72,-  
 CNB 152 12V 700mAh DM 120,-  
 NEU: CNB 161 7,2V 700mAh DM 85,-  
 PB 8 und EBP 16N auf Anfrage!

DC-Spiralkabel mit Zigarrenanzünderstecker und Mini-DC Stecker für Direktanschluss des Handies an das 12V-Bordnetz (entspricht ICOM CP12) DM 13,-

**RADIO / TECH MODIFICATIONS**

Alle Modifikationen und Abgleichanweisungen für ALINCO, ICOM, KENWOOD, YAesu, STANDARD u.v.a. (englische Ausgabe) per NN DM 42,-

**EARTALK**

**EARTALK Das unsichtbare Mikrofon**  
 EARTALK kombiniert die Merkmale eines guten Ohrhörers mit denen eines Spitzenmikrofones. EARTALK ist fast unsichtbar im Ohr zu tragen und die optimale Ergänzung für jedes Handy. Die Funktion basiert auf der Schallübertragung des Trommelfelles. Störende Geräusche entfallen völlig. Die PTT-Schalteneinheit mit Gürtelclip hat einen Lautstärkeregler für den Ohrhörer und eine eingebaute VOX. EARTALK paßt an fast alle gängigen Handies (auch Kenwood) Preis: DM 69,-

**DIAMOND Antenna**

Feststations Ground-plane-Antennen in Superqualität!  
 X 300 2/70 DM 195,-  
 X 510 N 2/70 DM 307,-  
 X 700 H 2/70 DM 517,-  
 HighTech - Low Price X 5000 2/70/23 DM 229,-  
 X 30 2/70 DM 106,- X 6000 2/70/23 DM 261,-  
 X 50 2/70 DM 122,- X 7000 2/70/23 DM 335,-  
 X 200 2/70 DM 170,- Weitere Antennen auf Anfrage

**FIS Frequenz Informations System**

Das ideale Ergänzung für Ihren Empfänger

**FIS DM 99,-**

Frequenz-Informationen-System  
 Die ideale Ergänzung für Ihren Empfänger

1) einer komfortablen Datenbank  
 2) intelligenten Suchfunktionen  
 3) einer Fernsteuerung Ihres Empfängers

FIS besteht aus:

Z.Z. Verfügbar für: ICOM IC-R8000, R7000, R72  
 JRC NR0-036, 535D

**NEU: Panoramadarstellung des Frequenzbereiches**

**TELCOM FI 17 FIS-Interface**

TELCOM FI 17 FIS-Interface für Frequenz-Informationen System. Gleiche Funktion wie ICOM CT 17.  
 Preis: DM 129,-

**SUPER-SCANNER-ANTENNEN**

DIAMOND D 130 J Discone 25-1500MHz DM 143,-  
 DIAMOND D 707 E aktiv, 20dB DM 192,-  
 DIAMOND D 505 aktiv, mobil DM 150,-  
 BRANDNEU-SCANMASTER 0,5-1500MHz  
 Fiberglas-Multitrap-Vertikalscannerantenne  
 1.1m, 4-Radias à 0.2m, N-Buchse, inkl. Masthalterung DM 138,-

TELCOM Funktechnik  
 Parkstr.52 Postfach 2923 D 4150 Krefeld Uerdingen Tel.: (49)2151/473705 Fax: (49)2151/473998  
 Geöffnet: Mo-Fr 8:30-13:00, 14:00-17:30, Sa 9:00-12:30, tägl. UPS-Versand per NN oder Vorkasse

# MFJ's-werelds grootste assortiment toebehoren in amateurradio

**TUNERS, HF**

MFJ-910	50 Watt/mobiel	fl. 67,-
MFJ-16010	200 W/longwire	fl. 134,-
MFJ-901B	200 W	fl. 235,-
MFJ-945D	300 W / SWR / mobiel	fl. 305,-
MFJ-941E	300 W / SWR	fl. 375,-
MFJ-948	300 W / SWR	fl. 438,-
MFJ-949E	300 W / SWR / dummy	fl. 507,-
MFJ-962C	1,5 kW / SWR	fl. 777,-
MFJ-986	3 kW / rofsp. / SWR	fl. 980,-
MFJ-989C	3 kW / dummy / rofsp. / SWR	fl. 1.185,-
MFJ-1040B	1,8-54 MHz (alleen ontvangst)	fl. 337,-
MFJ-959B	Voor 2 ontvangers met preamp.	fl. 304,-
MFJ-931	Kunstaarde inkl. meter	fl. 270,-

**TUNERS, VHF / UHF**

MFJ-921	200 W / SWR / 2 m.	fl. 235,-
MFJ-924	200 W / SWR / 70 cm.	fl. 235,-

**ANTENNE MEETAPPARATUUR**

MFJ-206	Veldsterktemeter	fl. 270,-
MFJ-204B	Antennemeetbrug	fl. 270,-
MFJ-202B	Noise bridge	fl. 199,-
MFJ-207	SWR analyzer, HF	fl. 337,-
MFJ-208	SWR analyzer, 2 m.	fl. 305,-
MFJ-247	SWR analyzer, HF + freq. teller tot 150 MHz	fl. 642,-

**DUMMYLOADS**

MFJ-264	1,5 kW, 1,3-650 MHz	fl. 199,-
MFJ-250X	1 kW, 1,3-30 MHz, excl. olie	fl. 100,-
MFJ-260B	300 W, 1,3-150 MHz	fl. 97,-

**SWR/POWER METERS**

MFJ-817	50/200 W, VHF/UHF	fl. 270,-
MFJ-812B	30/300 W, VHF	fl. 100,-
MFJ-816	30/300 W, HF	fl. 100,-
MFJ-840	5 W powermeter voor porto	fl. 67,-
MFJ-841	5 W SWR/power voor porto	fl. 134,-

**MEMORY KEYS**

MFJ-486	Contest memory keyer	fl. 642,-
MFJ-482B	4 mem., 8-50 wpm	fl. 371,-
MFJ-484C	12 mem., 8-50 wpm	fl. 499,-
MFJ-422B	El. keyer compleet	fl. 456,-
BY-1	Paddle	fl. 235,-
MFJ-401B	El. keyer, 8-50 wpm	fl. 168,-
MFJ-407B	El. keyer	fl. 235,-
MFJ-557	Seinsleutel m. toonosc.	fl. 83,-

**AUDIOFILTERS**

MFJ-722	80-750 Hz	fl. 270,-
MFJ-752C	Dual notch filter	fl. 337,-
MFJ-624D	Phonopatch	fl. 235,-

**INTERFACES**

MFJ-1224	RTTY/CW/ASCII RX/TX	fl. 337,-
MFJ-1225	RTTY/CW/ASCII RX	fl. 235,-

## PACKET/MULTIMODE CONTROLLERS

MFJ-1271	TNC C64/128	fl. 168,-
MFJ-1270B	TNC2/Modem VHF/UHF	fl. 473,-
MFJ-1274	Idem met afstemindicator	fl. 540,-
MFJ-1278	Multimode (9 digitale I)	fl. 946,-
MFJ-1278T	Idem 1200 en 2400 Bd	fl. 1.218,-
MFJ-2400	2400 Bd modem (MFJ-1278)	fl. 235,-
MFJ-9600	9600 Bd modem (MFJ-1278)	fl. 371,-

## AMERITRON HF LINEAIRS EN TOEBEHOREN

AL-811	600 W, 3 x 811	fl. 2.215,-
AL-80A	1000 W, 3-500Z	fl. 3.495,-
AL-1200	1500 W, 3CX1200A7	fl. 6.545,-
AL-1500	1500 W, 3CX1500	fl. 8.395,-
AL-82	1800 W, 2 x 3-500Z	fl. 6.385,-
RCS-4X	Coax switch, remote	fl. 430,-
RCS-8VX	Coax switch, remote	fl. 475,-

\*) Alleen voor export

Volledige documentatie op aanvraag.

**Classic International**

Havikhorst 95, Postbus 1020,  
 6040 KA Roermond,  
 Tel. 04750-27390 Fax 04750-27790

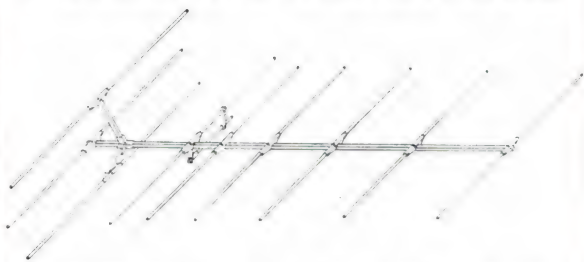
Openingstijden:  
 maandag t/m vrijdag 13.30 - 17.30 uur





Beckerweg 19, 9731 AX Groningen - Nederland  
Telefoon 050-416760 - Fax 050-415477

## PBS-100 9-ELEMENTS YAGI ANTENNE



### 3 meter PIRATEN-ANTENNE

- \* FREQUENTIEBEREIK ..... 100 - 106 MHz
- \* VERSTERKING ..... 9.5 dB
- \* MAX ZENDVERMOGEN ..... 1000 WATT
- \* S.W.R. .... < 1 : 1.3
- \* IMPEDANTIE ..... 50 Ohm
- \* VOOR-ACHTERVERHOUDING ..... 18 dB
- \* LENGTE ..... 3 meter
- \* BREEDTE ..... 1.5 meter
- \* HORIZONTALE OPENINGSHOEK ..... 48 graden
- \* VERTICALE OPENINGSHOEK ..... 57 graden
- \* GEWICHT ..... 2975 gram

**DEALERS WANTED**

## DELIA Com

J.B. ECKHOUTSKAAI 2 - B-9700 OUDENAARDE, BELGIË  
TELEFOON/FAX: + 32 (0)55/31 44 25

### NIEUW, EXCLUSIEF BIJ DELIA Com DNT COLONIA K2740



DE IDEALE  
VAKANTIESET

- ★ 40 Kanalen FM
- ★ 4 Watt zendvermogen
- ★ Zeer compact, uitstekende kwaliteit
- ★ Kanaalkiezer op de microfoon
- ★ Cept goedgekeurd
- ★ RTT goedgekeurd RTT/CEPT-PR27-B/4055
- ★ Mag in alle Europese landen gebruikt worden.

Vraag vrijblijvend de kleurenfolder aan, of vraag uw dealer om meer uitleg.

ONS VERKOOPPROGRAMMA BESTAAT VERDER UIT:

#### Cept CB toestellen van:

ALBRECHT, DNT, TEAM, DANITA, MAXON, ZODIAC.

Antennes van: ANTRON, SIRTEL,

SIRIO, WILSON, SHAKESPEARE, LEMM en SIGMA.

CB toebehoren van: CTE/ALAN, ZETAGI, CB MASTER, DENSEI, SAMLEX, SADELTA, ASTATIC, RMS, MAAS ...

DEALERS - VRAAG ONZE PRIJSLIJST AAN

## dolstra elektronika

Tel. 05110-3866

Fax. 05110-3344

### KENWOOD R-500



- \* Onvangstbereik: 0.1-30 MHz
- \* Modes: SSB, CW, AM, FM, FSK
- \* Geheugens: 100

PRIJS.....f 2799,-

### LOWE HF- 225

Top ontvanger voor een lage prijs.



- \* Onvangstbereik: 30 kHz - 30 MHz
- \* Modes: AM, LSB, USB, CW, FM
- \* Geheugens: 30

PRIJS.....f 1599,-

#### SCANNERS/ONTVANGERS

- AOR AR-3000A .....f P.O.A.
- AOR AR-3000 .....f P.O.A.
- AOR AR-2000 .....f 799,-
- AOR AR-2800 .....f 1098,-
- AOR AR-1500 .....f 899,-
- Handic 0080, aanbieding .....f P.O.A.
- Alinco DJ-X1 .....f 999,-
- ICOM R-1 .....f 999,-
- Kenwood RZ-1 .....f 1498,-

#### PACKET-RADIO

- TNC-1200, bouwpakket .....f 225,-
- BayCom, bouwpakket .....f 79,-
- PK-88/Tiny-2 .....f 499,-
- PK-232MBX .....f 1299,-

#### RADIO MANAGER 3

Universele programma voor besturing van ontvangers en transceivers (met optionele databank) .....f 499,-

#### POSTORDER SERVICE

Bestellingen en inlichtingen: Smelpaed 2, Veenwoudsterwal,  
Postbus 63, 9254 ZH Hardegarijp, tel.: 05110-3866.  
Betaling: onder rembours of bij vooruitbetaling op giro 5040569.



**a.r.s. elopta b.v.** communicatie en elektronica

Prins Hendrikkade 153 1011 AW Amsterdam

Telefoon (020) 6251922 Fax (020) 6264219

## zomeraanbiedingen:

PORTABLE FREQUENCY COUNTER  
bereik van 10 Hz - 3 GHz!  
OPTO-electronics LCD 2810 H

van **f 749,-** voor **f 539,-**



### YUPITERU luchtvaartradio's

VT 125 Slimline LCD,  
AIRband 108-142 MHz  
30 geheugenkanalen, search,  
scan, step 25/50 kHz

NU VAN **f 499,-** VOOR ..... **f 449,-**

VT225, voor VHF-, maar ook UHF-luchtvaart.  
DUS OOK militaire luchtvaart.

ENKELE STUKS ..... **f 679,-**

2 BAND SCANNER  
2 x 10 kanaal ..... **f 99,-**

3 BAND SCANNER  
3 x 10 Kanaal ..... **f 149,-**

Binnenantenne  
27 MHz ..... **f 19,-**





Zonder het uitgebreide straalverbindingsnet in Nederland en daarbuiten, zou er weinig van onze moderne en snelle telecommunicatie en radio- en TV-uitzendingen terechtkomen. De capaciteit en flexibiliteit van het straalverbindingsnet in de lucht zijn vele malen groter dan van het klassieke 'koperen net' in de grond. De straalverbindingen zelf zijn onzichtbaar. De (soms tijdelijke) antenne-opstellingen, torens en masten zijn dat niet en leggen daardoor de ingewikkelde transportweg van het straalverkeer bloot. Ruud van der Schaft dook in de wereld van de straalverbindingen.

Naast het aloude koperen kabelnet bestaat sinds een tiental jaren ook een nog steeds groter wordend glasvezelkabelnet. Het is overigens niet de bedoeling dat op den duur de kabelnetten door de straalverbinding wordt vervangen. Veel telecommunicatieverbindingen worden dubbel uitgevoerd, dus zowel via kabel in de grond als door de lucht. Dit om de continuïteit zoveel mogelijk te kunnen garanderen en de betrouwbaarheid te vergroten. Want een gelijktijdige storing of onderbreking bij beide netten kan zo goed als uitgesloten worden geacht. Het landelijke straalverbindingsnet loopt in Nederland via meer dan twintig torens en zo'n honderd masten. Soms komen daar nog enkele tientallen grote en kleine masten bij, die voor tijdelijke verbindingen nodig zijn. Bijvoorbeeld voor de journaalverslaggeving, sportwedstrijden, grote evenementen of TV-uitzendingen vanuit een tijdelijke studio. De PTT heeft in Hilversum

# Het AVVC in Hilversum: schakelpunt in omroepland



daarvoor een groot wagenpark met mobiele masten en apparatuurwagens tot haar beschikking.

## Interstudionet

Het in Hilversum gevestigde Audio Video Verbindingen Centrum van de

PTT, kortweg het AVVC geheten, speelt een centrale rol in de levering van radio- en televisieverbindingen. Vanuit dit centrum (dat dag en nacht in bedrijf is) lopen vaste kabelverbindingen van en naar alle studio's van de omroepen en het NOB-studiocom-



plex in Hilversum. Deze vormen samen het interstudionet. Alle radio- en TV-programma's gaan via het AVVC naar de zenders. De zenders zijn allemaal via vaste kabel- en straalverbindingen met het AVVC verbonden. De functie van het AVVC lijkt op die van een spin in het web: hier maakt men met behulp van elektronische matrixen en verschillende steekvelden, op het gewenste moment de verbindingen tussen de studio's, de locaties en de zenders.

Hier controleert men ook de kwaliteit van de signalen. Bij het ZBC (Zender Bedrijfs Centrum) in de zendtoren van IJsselstein (bij Lopik), worden op afstand de zenders op alle andere straalverbindingstorens in het gehele land bediend en bewaakt. Ook de kwaliteit van de radio- en televisie-uitzendingen wordt in het ZBC voortdurend gecontroleerd.

### Distributienet

De vaste straalverbindingen zijn grotendeels bestemd voor het intensieve telefoon- en datacommunicatieverkeer.

Ook de radio- en TV-studio's in Hilversum hebben, naast een groot aantal permanente kabelverbindingen, permanente en tijdelijke straalverbindingen. De vaste verbindingen vallen onder het zogenaamde distributienet; één voor de radio en één voor de televisie. De verbindingen tussen de studio's lopen allemaal via één centraal punt, het AVVC.

Hiervandaan gaan de radio- en TV-signalen via vaste kabel- en straalverbindingen naar de verschillende grote zenders en steunzenders. Het AVVC is rechtstreeks via straalver-

bindingen met de grondstations voor satellietcommunicatie in Burum (NL) en Nederhorst ten Berg verbonden (lees voor meer informatie over Burum, RAM 133). Zo loopt een groot deel van de internationale TV-verbindingen via het AVVC, waar de kwaliteit gecontroleerd wordt. Bekijken van die beelden doet men overigens niet. Men heeft geen boodschap aan de boodschap, zoals men zelf pleegt te zeggen.

### Contributienet

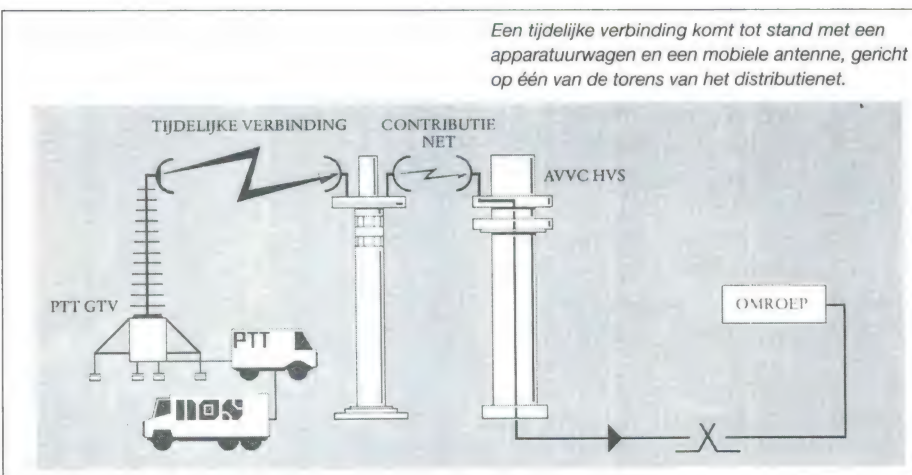
Naast het hierboven geschetste distributienet is er een contributienet. Niet alle radio- en TV-programma's komen uit de studio's in Hilversum. Tegenwoordig wijkt men veel uit naar andere studio's en locaties in het land, die vaak per seizoen worden gekozen. Afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden, budget en wensen van de omroep, richt men dan een semi-vaste of een tijdelijke straalverbinding op. Het merendeel van de (stereo) radioverbindingen gaat doorgaans via een zogeheten fantoomschakeling over het landelijke telefoonnet, waar speciale 'muzieklijnen' voor geluidsoverdracht op hifi-niveau zorgdragen.

Journalbijdragen voor de televisie lopen soms via een van de grotere lokale omroepen zoals bijvoorbeeld in Rotterdam en Amsterdam. Deze studio's beschikken over een vaste straalverbinding met Hilversum. Maar in de meeste situaties wordt een tijdelijke verbinding opgesteld met behulp van een mobiele mast van twintig meter hoogte. Dat gebeurt bijvoorbeeld voor grote evenementen of 's zomers als er veel amu-



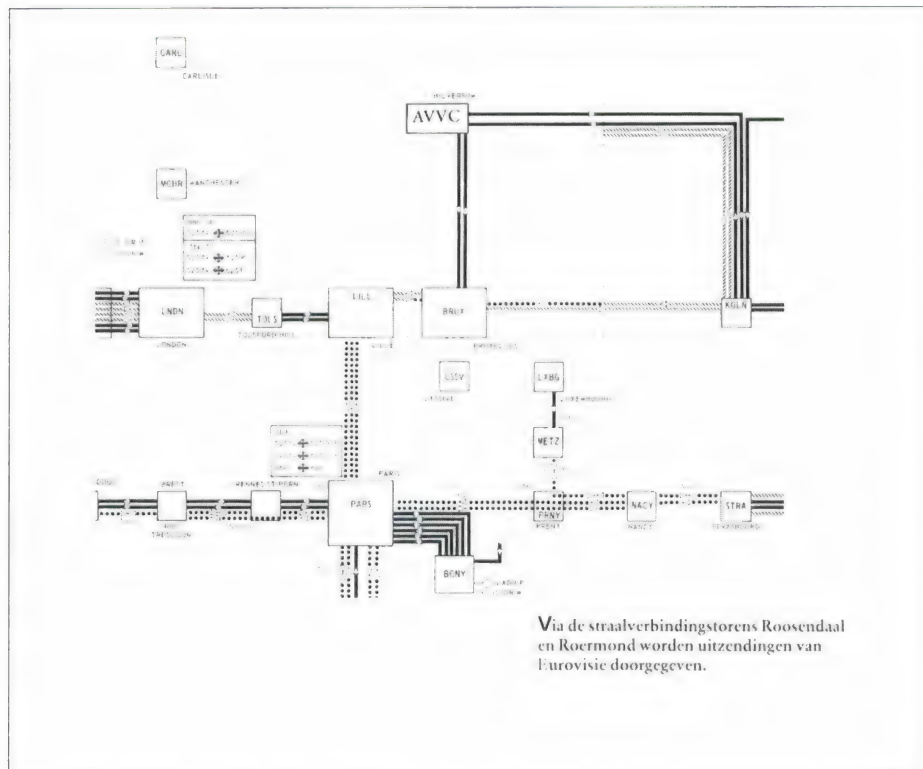
Mobiele masten en apparatuurwagens van PTT Telecommunicatie zorgen ervoor dat heel Nederland kan genieten van de Elfstedentocht.

sementsprogramma's in de buitenlucht worden opgenomen. De beelden van de sportwedstrijden lopen eveneens voor het merendeel via een tijdelijke verbinding met een mobiele mast. Uitzondering hierop is ondermeer het Feyenoordstadion in Rotterdam dat over een permanente straalverbinding beschikt. Zowel de vaste als tijdelijke straalverbindingen in bijvoorbeeld de omgeving van Rotterdam, gaan eerst via de hoge PTT-communicatietoren in de Rotterdamse Waalhaven, die deel uitmaakt van het landelijke contributienet. De beelden gaan dan via het AVVC naar de studio van de betreffende omroep. Daar worden de beelden gemengd, eventueel van commentaar en presentatie voorzien, waarna de weg terug naar het AVVC volgt. Vandaaruit volgt dan weer het transport naar de zenders. Het contributienet is in feite een tijdelijk verlengstuk van het distributienet. De straalverbinding van de tijdelijke locatie gaat altijd naar de dichtstbijzijnde straalverbindingstoren en wordt vandaaruit op het televisie-contributienet naar het AVVC in Hilversum gezet. Door de toenemend hoge bebouwing in de grote steden is er niet altijd direct zicht tussen de twintig meter hoge mobiele masten en de straalverbindingstoren. Soms plaatst men dan een tweede mobiele mast met twee schotels ertussen, of wordt een verbinding gelegd met een andere, verder gelegen toren waarmee wel een onbelemmerde verbinding mogelijk is. Het zend-



Een tijdelijke verbinding komt tot stand met een apparatuurwagen en een mobiele antenne, gericht op één van de torens van het distributienet.





Via de straalverbindingstorens Roosendaal en Roermond worden uitzendingen van Eurovisie doorgegeven.

vermogen van 250 mW van een mobiele straalverbinding is krachtig genoeg om een afstand van 40 km te overbruggen.

**Internationaal**

Het net van radio- en televisieverbindingen wordt regelmatig gekoppeld aan internationale netten. Via de straalverbindingstorens in Roosendaal en Roermond komen de verbindingen tot stand met het Eurovisienet en Intervisienet, het Oosteuropese evenbeeld van het Eurovisienet. Via satellietverbindingen is weer aansluiting mogelijk met ondermeer de Verenigde Staten en Japan, die op hun beurt weer via straal- en satellietverbindingen contact met andere landen en werelddelen onderhouden. Dankzij deze internationale netten konden we in Nederland bijvoorbeeld ongestoord de beelden van de Olympische Spelen ontvangen. Een groot deel van de internationale programmadistributie wordt door het technisch centrum van de EBU (European Broadcast Union) in Brussel gecoördineerd. De beelduitwisseling van het internationale nieuws vindt in dit verband dagelijks driemaal plaats.

**AVVC**

Zoals al eerder opgemerkt, is het AVVC het belangrijkste schakelpunt van het straalverbindingsnet. Het centrum bestaat uit een aantal gebouwen waarin de schakelruimten, techniek, kantoren, garages en opslag van mobiele zenders en schotelantennes zijn ondergebracht. Het meest markante punt van het complex is de 150 meter hoge toren, waarop zeven ringvormige platformen zijn aangebracht voor de verschillende schotelantennes. In de vierkante toren bevinden zich naast een lift een trappenhuis, per platform ook de technische ruimten waar de zend- en ontvangstapparatuur is ondergebracht.

De drie bovenste platformen zijn overdekt en met glas afgesloten. Hier staan de verplaatsbare schotelantennes voor de tijdelijke verbindingen opgesteld. De relatief kleine schotelantennes van maximaal ongeveer 2 meter doorsnede zijn op het platform makkelijk te verrijden en in alle windrichtingen te plaatsen.

De vier open platformen daaronder zijn bestemd voor de vast opgestelde schotels. Gemiddeld staan er per ring 10 tot 12 antennes aan het beton ver-

De hoornantenne wordt gebruikt voor telecommunicatie in de 4 GHz-band. Droge lucht wordt via kleine plastic slangetjes verbonden met de golfgeleiders (onderaan in de punt) binnengevoerd.

ankerd, in uiteenlopende vormen en afmetingen, en bestemd voor verschillende functies. Bij uitzondering staan hier tussen ook enkele kleine semi-permanente schotelantennes opgesteld, die gebruikt worden als een dubbele link binnen het omroepkwartier.

**Waveguides**

Schotelantennes die gebruikt worden voor de zeer hoge frequenties in de 12- en 14 GHz-banden en hoger, zijn voor de signaaloverdracht voorzien van 'flexibele' waveguides. De waveguides - of in gewoon Nederlands golfgeleiders - zijn holle buizen waar de golven onvervormd doorheen worden geleid naar de eerste versterktrap. De golfgeleiders kunnen een rechthoekige, ovale of een ronde vorm bezitten. Dat is ondermeer afhankelijk van de gebruikte frequentie en de toegepaste feeder, het onderdeel dat de verbinding vormt tussen de schotel en de golfgeleider. Hoe hoger de frequentie is, des te kleiner is de doorsnede van de golfgeleider. De ronde golfgeleiders zijn gemaakt van rood koper met een spiraalvormige ribbel, vergelijkbaar met die van een stofzuigerslang.

De rechthoekige en ovale golfgeleiders zijn doorgaans van aluminium en aan de binnenkant geheel glad, maar ze kunnen wel voorzien zijn van een evenwijdig aan de hoeken lopend profiel. De buitenkant van de golfgeleiders is vaak bekleed met een kunststof laag





die bescherming biedt tegen weersinvloeden.

De golfgeleiders zijn, hoe onhandelbaar ze ook lijken, met behulp van speciaal gereedschap in elke hoek of bocht te buigen. Bij andere hoog-frequente verbindingen past men vaak een soort holle coaxkabel, bijgenaamd 'bamboe' toe.

### Vorm

De platforms waarop de antennes gemonteerd zijn, bestaan uit ringen van beton en metalen roosters. Om de gevolgen van blikseminslag zoveel mogelijk te beperken is al het metaal, ook van de schotels en golfgeleiders, goed geaard. Een enkele keer richt het hemellicht schade aan. In een slecht geaarde golfgeleider is weleens een gat geslagen. Een enkele keer treedt er een defect in een converter, ontvanger of zender op, als een onderdeel in de keten niet goed geaard is. Meestal bij één van de tijdelijke verbindingen.

De antennes kregen door de uiteenlopende functies en frequentiebanden hun afmetingen en vormen. Zo zijn er hoornantennes, schelpantennes en parabolantennes, met of zonder kunststof, beschermvlies of dome. De grote hoornstralers zijn geheel opgebouwd uit lichtmetaal. De voorkant is afgedekt met een dun, bruin gekleurd vel speciale kunststof waardoor de feeder en de golfgeleider hermetisch van de buitenwereld zijn afgesloten. Dit houdt de schotel en met name de feeder droog. Een lichte overdruk van 200 mB zorgt ervoor

*De losse schotels, bijbehorende feeders, zenders en kabels worden gescheiden opgeslagen.*

dat lucht niet van buiten naar binnen kan dringen. De feeder bevindt zich bij dit type aan de onderkant van het trechtervormige deel. Hierop zijn direct de rechthoekige golfgeleiders aangesloten; een voor het zenden, de andere voor de ontvangst. De overdruk in de schotels wordt geleverd door een relatief klein luchtsysteem, dat zich in de toren bevindt. De droge lucht wordt via kleine plastic slangetjes, verbonden met de golfgeleiders, de hoornantennes binnengevoerd. Afhankelijk van het type antenne is er een kleine uitgang aangebracht waar de lucht weer uit kan ontsnappen. Dit luchtsysteem wordt overigens ook bij enkele parabolantennes met dezelfde bedoelingen gebruikt. Bij deze antennes is het bruine vel vervangen door een luchtdichte dome die dus onder druk blijft. Vocht in de feeder en golfgeleider veroorzaakt stootpunten waardoor ondermeer stoortonen, staande golven, signaaldemping en corrosie ontstaan.

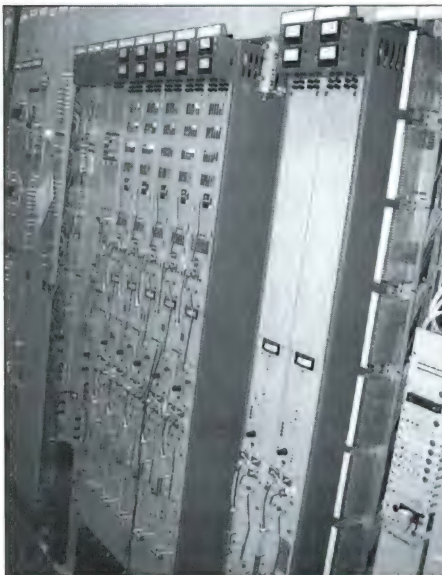
Naast de hoornstralers voor de 4 GHz-band, staan er ook schelp- en cirkelvormige schotels opgesteld. De schelpantennes opereren in de 3 GHz-band en zijn evenals de hoornstralers bestemd voor telecommunicatie. Sommige parabolantennes hebben meer weg van een grote trommel. Om de zijlobben van de stralenbundel zoveel mogelijk klein te houden, is aan de parabool een brede metalen band bevestigd. Dat heeft tot doel om interferenties met andere



antennes die in dezelfde richting staan en in dezelfde band werken, zo veel mogelijk te voorkomen. Afhankelijk van de frequentieband varieert de bandbreedte bij de straalverbindingen doorgaans tussen 300 tot 500 MHz. Op alle platforms zijn meerdere van deze verschillende typen antennes in verscheidene richtingen opgesteld.

Voor de mobiele straalverbindingen voor TV-programma's wordt een bandbreedte van 5,5 MHz gebruikt. Maar bijvoorbeeld 8,4 MHz zoals dat nodig is voor D2-MAC-uitzendingen is ook mogelijk. De gemiddelde straalverbinding kan ongeveer 10 MHz aan. 15 MHz is ook mogelijk, maar gaat ten koste van de bereik. De gebruikelijke straalverbinding kan horizontaal door de atmosfeer, bij 12 GHz een afstand van 40 km overbruggen. Bij 40 GHz is dat nog slechts 3 tot 6 km (afhankelijk van de propagatie). In principe zijn straalverbindingen voor HDTV, waarmee een bandbreedte van circa 10 MHz gemoeid is, dus heel goed mogelijk. Men is dus ook voldoende toegerust om ook de nieuwste TV-systemen te distribueren.

*In de toren, achter de platforms bevinden zich de zenders, ontvangers, converters en andere noodzakelijke elektronica.*





# ATRON BRENGT COMMUNICAT

Atron is een speciaalzaak in communicatie-systemen, gevestigd te Rotterdam. Een moderne onderneming die hoogwaardige apparatuur levert tegen voordelige prijzen met die overbekende Atron service.

Op alle artikelen geven wij 1 jaar garantie.

Voor het sterk toenemende aantal kortegolf luisteraars biedt Atron een uitgebreid assortiment aan apparatuur.

Diverse bekende merken zoals o.a. Kenwood, ICOM, NRD, AOR en Yupiteru zijn uit voorraad leverbaar.

Uiteraard kunt u ook langskomen in de winkel waar tientallen andere aanbiedingen staan gepresenteerd en waar deskundige medewerkers u graag adviseren.

RUIME KEUZE UIT  
INRUIL-SCANNERS  
EN ANDERE OCCASIONS.



## AOR-AR-1000 XLT/2000 XLT

Portable scanners doen vandaag de dag allang niet meer onder voor basis scanners. Een keihard bewijs hiervan zijn de AOR AR-1000 XLT en AOR AR-2000 scanners. Behalve de kwaliteit zijn ook de mogelijkheden onbegrensd. Onder andere 1000 kanalen, 10 search programma's en een meer dan groot frequentiebereik maken de AR-1000 XLT en AR-2000 tot een "must".

AR 1000 XLT **749,-** AR 2000 XLT **749,-**

**TECHNISCHE GEGEVENS: AOR AR 1000 XLT/2000 XLT**  
Type: portable. **Frequentie bereik:** 0,5 MHz-1300 MHz. **Frequentie bereik:** 5 KHz tot 995 KHz in 5 of 12,5 KHz. **Gevoeligheid:** FM 0,5  $\mu$  V of beter over de hele band. AM 0,3  $\mu$  V of beter over de hele band. **Modes:** AM, FMw en FMn. **Scan snelheid:** 20 kanalen per seconden. **Antenne ingang:** 50 ohm BNC. **Audio uitgang:** > 100m W bij 10% distortion. **Voeding:** 4,8 V (AA type Nicad batterijen) of 11-15V DC extern. **Afmetingen:** 170x35x65mm. **Gewicht:** 300 gram exclusief batterijen.

## YUPITERU MVT-5000

De Rolls-Royce onder de scanners is ongetwijfeld het merk Yupiteru. Perfectie ten top! De MVT-5000 van dit merk biedt een breed scala aan mogelijkheden aan de verwende luisteraar. Het toestel wordt bovendien geleverd met een groot aantal standaard assecoires. Kom hem nu testen...

**749,-**

**TECHNISCHE GEGEVENS: YUPITERU MVT-5000**  
Type: portable. **Frequentie bereik:** 25-550 800-1300MHz. **Frequentie stappen:** 5/10/12,5/25/50 en 100 KHz. **Gevoeligheid:** AM 0,5  $\mu$  V-FM 0,5  $\mu$  V. **Modes:** AM en FM. **Snelheid:** 8 of 20 kanalen sec. **Antenne ingang:** 50 ohm BNC. **Afmetingen:** 67x175x40mm. **Gewicht:** 470 gram.

## YUPITERU MVT-7000

Het topmerk op het gebied van scanners is ongetwijfeld Yupiteru. Voor wie het type MVT-5000 nog niet compleet genoeg is, is er nu de MVT-7000. Een nog breder frequentie bereik, nog meer geheugen kanalen, kleinere vormgeving enz. maken het toestel tot een scanner van groot allure.

Een demonstratie toestel staat klaar...

**849,-**

**TECHNISCHE GEGEVENS: YUPITERU MVT-7000**  
Type: portable. **Frequentie bereik:** 0,1-1300 MHz. **Frequentie stappen:** 5/10/12,5/25/50 en 100 KHz. **Modes:** AM, FM, FMw. **Gevoeligheid:** FMw 0,75  $\mu$  V-FMn 0,5  $\mu$  V-Am 0,5  $\mu$  V. **Snelheid:** 16 kanalen sec. **Antenne ingang:** 50 ohm BNC. **Afmetingen:** 64,4x159x40mm. **Gewicht:** 330 gram.

**SHINWA SR 001**  
Vaak wordt beweerd dat kwaliteit en futuristische mogelijkheden niet samengaan. Een goede tegenstrijdigheid aan deze bewering is de Shinwa SR 001 scanner. Naast zeer veel mogelijkheden, een multifunctionele afstandbediening biedt dit toestel uitstekende resultaten. Alle ervaringen van de afgelopen scanner jaren zijn samengebundeld in dit toestel...

**899,-**

## YUPITERU MVT 6000

Scanner voor thuis of in de auto. Makkelijk te bedienen en een perfecte ontvangst is een van de kenmerken van deze Yupiteru. De MVT 6000 heeft een frequentiebereik van 25-550/800-1300MHz. De vele geavanceerde functies zorgen voor een gebruiksvriendelijke bediening. Nu voor een bijzonder laag prijsje.

**799,-**

## YUPITERU MVT 8000

Idem als MVT 6000 maar met meer mogelijkheden en een groter frequentiebereik.

**945,-**

## AOR AR-2800

Voor de doorgewinterde luisteraar die wel eens wat meer wil is de AOR AR 2800 een uitkomst. Een scanner die "van alle markten thuis is" door een enorm frequentiebereik. Nemen we ook de vormgeving onder de loupe, dan kunnen we concluderen dat de AR 2800 een aanrader is.

**1049,-**

**TECHNISCHE GEGEVENS: AOR 2800**  
Type: basis. **Frequentie bereik:** 500KHz-1300MHz. **Frequentie stappen:** 5KHz tot KHz. **Gevoeligheid:** FM 0,5  $\mu$  V, AM-3  $\mu$  V of beter over de hele band. **Modes:** AM, FM, FMw en SSB. **Snelheid:** 20 kanalen sec. **Antenne ingang:** 50 ohm BNC. **Afmetingen:** 52x145x180 mm (HxWxD). **Gewicht:** 605 gram

## AOR-AR 3000 A

Eigenlijk is dit toestel een mengeling van een scanner en een korte golf ontvanger. De AR-3000 A heeft o.a. een van alle modes voorziene korte golf band, perfecte finetuning, 400 kanalen, een RS 232 uitgang enz.

**1995,-**

**TECHNISCHE GEGEVENS: AOR AR 3000 A**  
Type: basis. **Frequentie bereik:** 100 KHz-2036 MHz. **Modes:** USB, LSB, CW, AM, FMn en FMw. **Snelheid:** 20 kanalen/sec. **Gevoeligheid:**

MODE RANGE	10 dB S/N		12 dB S/N	
	SSB CW	AM	FMn	FMw
100 Kc-2,5 Mc	1,0 $\mu$ V	3,0 $\mu$ V		
2,5 Mc-1,8 Gc	0,25 $\mu$ V	1,0 $\mu$ V	0,35 $\mu$ V	1,0 $\mu$ V
1,8 Gc-2,0 Gc	0,75 $\mu$ V	3,0 $\mu$ V	1,25 $\mu$ V	3,0 $\mu$ V

2,4 Kc/-6dB, 4,5Kc/-60dB (USB/LSB/CW)  
12 Kc/-6dB, 25Kc/-70dB (AM/FMn)  
180Kc/-6dB, 800Kc/-50dB (FMw)

**Antenne ingang:** 50 ohm BNC. **Display:** LCD. **Afmetingen:** 138x80x200 mm (pxhxl). **Gewicht:** 1,2 kg





# IE BINNEN IEDERS BEREIK!!



**JRC  
NRD 535 HF**  
De beste korte-golf ontvanger ter wereld. Een groot dynamisch bereik maakt het mogelijk te luisteren naar extreem zwakke signalen, terwijl de

antenne tegelijkertijd zeer sterke signalen van 100mV en meer aan de ontvangeringang levert. In de NRD-535 is daarom een dubbel gebalanceerd quad Fet mixer gebruikt, goed voor een dynamisch bereik van liefst 106 dB! De NRD-535 voorzien van een dubbel afgestemde pre-selector, die automatisch wordt afgestemd op de ontvangfrequentie. Ontwikkeld voor militaire doeleinden, maar nu al toegepast in de NRD-535 is de DDS: de Direct Digital Synthesizer. De NRD-535 heeft niet alleen pass-band tuning, maar via de optionele BWC module is het nu ook mogelijk de bandbreedte continu variabel in te stellen tussen 500 Hz en 2.4 KHz. En dan hebben we het nog niet gehad over het notch filter met 40 dB onderdrukking, de 200 geheugens, de scan, de instelbare noise-blanker en ander features

**3950,-**

## NIEUW!

### BLACK JAGUAR BJ-200 MK 4

De allernieuwste uitvoering van de reeds alom bekende MK 3. Deze scanner is nu geheel uitgevoerd met zgn. MSD techniek, en is uitgevoerd met een verwisselbaar batterijpak. (Met batterijklep dus...) Medio september verkrijgbaar bij ATRON..... voor de prijs van

**649,-**



#### ICOM IC R71

Dit perfecte apparaat is gebouwd om in contact te blijven met heel de wereld, op elk moment. En die zorgt voor een duidelijke ontvangst en met al zijn functies de hele wereld in uw huiskamer brengt. Nu bij Atron

**2995,-**

#### ICOM IC R72

Idem als IC R71, alleen minder uitgebreid maar toch één van de betere ontvangers in zijn soort. Nu bij Atron

**2375,-**



#### KENWOOD R-5000 KOMMUNIKATIE-ONTVANGER

De R-5000 is een scherp concurrerend model communicatie-ontvanger met een uitgebreid dynamisch bereik, alle denkbare functies en geschikt voor ontvangst van alle afstembanden (SSB, CW, AM, FM en FSK) over een bereik van 100 KHz-30 MHz. Bij gebruik van een los verkrijgbare VC-20 VHF omzetter is ook de ontvangst van het 108-174 MHz frequentiebereik mogelijk.

**2795,-**

#### AOR-AR-1500

Deze laatste nieuwe pocket computer scanner van AOR. De AR 1500 blinkt uit doordat buiten zijn enorme ontvangstbereik deze scanner ook alle signalen in AM-FM-FM wide en SSB kan ontvangen. Deze scanner is met zijn compacte afmetingen en mogelijkheden zijn tijd ver vooruit!

**875,-**

**TECHNISCHE GEGEVENS: AOR AR 1500**  
Type: portable. Frequentie bereik: 500 KHz-1300 MHz. Gevoeligheid: FM 0.5 µV of beter over de hele band. AM 0.3 µV of beter over de hele band  
Afmetingen: 152x55x40mm. Gewicht: 385 gram exclusief batterijen.  
Aantal kanalen: 1000

## NIEUW!

#### ATRON SCANNER ANTENNE

Een wide band base antenne voor de scanner, compleet geleverd met bevestigings materialen.

**189,-**

#### TECHNISCHE GEGEVENS:

Type: Multitrapped Vertical Frequentie bereik: 500 KHz - 1500 MHz. Lengte: (Exclusief bevestigings bus) 1100mm. Antenne element: 4 x 200mm lang

#### ATRON D-130 OMNIDIRECTIONAL BASE ANTENNA

Een superieure wideband antenne met een bereik van 25-1300 MHz. Deze antenne ontvangt niet alleen, maar zend ook uit met een maximum vermogen van 200 W.

**189,-**

#### TECHNISCHE GEGEVENS:

Frequentie bereik: 25-1300 MHz. Zend vermogen: 6m, 2m, 70cm, 32cm en 23cm band Maximum vermogen: 200 Watt Aansluiting: N Type Lengte: 1.7 meter. Gewicht: 1 kg.

# ATRON

## COMPUTERS EN TELECOMMUNICATIE

Overschieseweg 76, 3044 EH Rotterdam.  
Tel.: 010-437 66 55. Fax: 010-437 60 43.

Alle in deze advertentie vermelde prijzen zijn inclusief B.T.W. en zijn geldig zolang de voorraad strekt. Ook kunt u met creditcards betalen. Eventuele prijswijzigingen en zetfouten voorbehouden.

**SNEL BESTELLEN  
NU PER FAX  
010 - 4376043.**



## RAM NIEUWSBERICHTEN

**Alle technische en interessante informatie voor Radio Amateurs is welkom en kan gestuurd worden naar:**

**RAM-nieuwsberichten  
Postbus 75985  
1070 AZ AMSTERDAM**

### Videorecorder steeds populairder

Vroeger was het aantal bezitters van een televisietoestel op drie handen te tellen. Tegenwoordig heeft iedereen minimaal één toestel en bijna iedereen ook een videorecorder. Panasonic verkocht onlangs haar 500.000e videorecorder en dat was voor de importeur (Haagtechno b.v.) reden om de koper de videorecorder gratis aan te bieden! Sinds de introductie in 1978 is er veel veranderd qua vormgeving e.d.; de recorders werden kleiner, kregen allemaal afstandsbediening en zijn goedkoper geworden. De eerste recorder van Panasonic woog 17 kilo en kostte f 3700,- Tegenwoordig weegt een recorder zo'n 5 kilogram en kost nog maar zo'n f 500,- tot f 1000,- Deze ontwikkelingen zien we natuurlijk in meer sectoren van de consumentenelektronica: portofoons, scan-

ners, tuners, enz., en zelfs breedbeeldtelevisie wordt kleiner...

### PTT Telecom naar Sofia

Onlangs meldden wij al dat PTT Telecom haar werkterrein veelal buiten Nederland gaat zoeken. Na Oekraïne heeft men nu ook een contract in de wacht gesleept voor het afwickelen van de internationale telefoonverkeer naar Sofia (Bulgarije). De centrale voor het internationale telefoonverkeer in Sofia is ernstig overbelast, daarom zal een grondstation worden geïnstalleerd dat het binnenkomende internationale verkeer rechtstreeks het Bulgaarse net zal insturen. Dit alles gaat lopen via Burum. Burum? Ja, inderdaad. De internationale gesprekken gaan lopen via de centrales in Rotterdam of Amsterdam, naar het PTT-grondstation in Bu-

rum en dan naar het grondstation in Sofia, en daar vandaan naar de klant. Dit lijkt een omweg, maar toch zullen de verbindingen sneller gelegd zijn. Het betreft hier overigens voornamelijk verbindingen die voor zakelijke doeleinden gebruikt worden.

### Amstrad presenteert nieuwe schotel

Naar aanleiding van een aanhoudende vraag naar dichte aluminium schotels, heeft de firma Amstrad besloten om, naast de huidige Setguard Mesh Dish van 60 cm, een dichte schotel op de markt te brengen. Het schijnt dat de satelliet-tuner van Amstrad vaak verkocht werd met een ander merk schotel en daar wil men uiteraard verandering in brengen. De nieuwe aluminium schotels worden geleverd inclusief de Amstrad SLB 1.2 dB compact LNB en u krijgt er vijf jaar garantie op. Aan de race om schotels steeds kleiner te maken, wordt door Amstrad overigens niet meegedaan. Geruchten als zou men een 45 cm schotel op de markt brengen, worden door verkoop-leider Veth bezworen: "Met name bij regen en zware bewolking is het signaal onvoldoende en daardoor is zo'n schotel niet geschikt voor de Nederlandse markt."

### Kabeltuner of decoder?

RAM en de andere landelijke media berichtten al uitvoerig over de ontwikkelingen bij Philips. Meestal was het slecht nieuws, maar deze maand kregen we goed nieuws binnen (en dat willen wij u dan ook niet onthouden).





Philips levert namelijk een kabeltuner, de CTU902, die ook gebruikt blijkt te kunnen worden als losse decoder voor D2-MAC-signalen. Ruud Woud van RMD Satellite Communications kwam toevallig achter deze unieke extra toepassing, waarmee men in Eindhoven ongetwijfeld erg blij zal zijn. Als u de CTU902 aansluit op het basebandsignaal van de bekende Chaparal Monterey, wordt het MAC-sig-naal zichtbaar gemaakt (hiervoor wordt gebruik ge-maakt van de videorecor-der in/uitgang op de kabel-tuner). Zet de tuner vervol-gens op AV-mode en u ziet het verbluffende resultaat. Zoals bekend steekt Phi-lips veel tijd en geld in het promoten van de nieuwe D2-MAC-norm. En dat schijnt nog niet even glad-jes te lopen... Nu maar ho-pen dat PSV, sorry Philips SV, in het komende jaar voor wat positieve publici-teit kan zorgen!

### Hobby onder vuur

In RAM 133 meldden wij in de rubriek Frequenties al dat het Joegoslavische persbureau Tanjug een in-teressante bron van infor-matie kan zijn. Uiteraard valt via zendamateurs in het voormalige Joegoslavië ook veel te vernemen over de situatie aldaar. Hoewel ook de zend- en luisterhob-by van de Kroaten en de Serviërs lijdt onder het voortdurende oorlogsge-weld, gaat het zenden 'ge-woon' door. Neem nu Mi-los, Dusan en Igor, drie zendamateurs uit Belgra-do. Ondanks alle ellende beleven zij nog veel plezier aan hun hobby en ze won-nen onlangs zelfs het we-reldkampioenschap op 3,5 MHz. Zelf gebruiken ze hun apparatuur niet voor

het bedrijven van politiek, al sturen ze sinds kort wel een politiek getinte brief met hun QSL-kaarten mee. "Tja, de oorlog maakt zelfs onze hobby wat minder leuk. Maar we zullen nooit, zoals sommige collega's wel doen, politieke propaganda op de radio gaan bedrij-ven."

Probleem is wel dat er geen geld is om de oude ap-paratuur te vervangen. Op subsidie van de overheid hoeven ze op dit moment niet te rekenen, want die heeft wel wat anders aan het hoofd. En dus verzocht men het bedrijfsleven om steun. Het Japanse bedrijf Yeasu heeft positief op dit verzoek tot sponsoring ge-reageerd. Het wachten is nu op een reactie van het Europese hoofdkantoor van Yeasu in Nederland, maar dat kan (gelet op de sanc-ties van de Verenigde Naties) nog wel enige tijd duren...

### Luisteronderzoek NOS

De dienst Kijk- en Luister-onderzoek van de NOS heeft onlangs het Jaarboek '90-'91 gepresenteerd. In het boek staan de belang-rijkste resultaten van het kijk- en luisteronderzoek, kortom: waar keken en luisterden wij het meest naar. Het radioprogramma 'Stenders en Van Inkel' bleek het best beluisterde programma, maar ook de actualiteitenprogramma's scoorden goed (met name 'Met het oog op morgen'). Wij keken massaal naar 'Ook dat nog' en andere amusementsprogramma's. Op de t.v. scoorden de pret-programma's het best, ter-wijl op de radio het meest naar serieuze actualitei-tenprogramma's werd ge-luisterd. Het bezit van vi-deorecorders is, ten opzich-te van 1990, weer toegenoo-



men: 62% van de huishou-dens bezit een videorecor-der. Drie op de vier Neder-landers bezit een afstands-bediening (zo'n 77%) en Te-letekst en een Kabelkrant kon door resp. 56% en 62% van de huishoudens wor-den ontvangen. Of men ook daadwerkelijk veel gebruik maakt van nieuwe dien-sten als Teletekst e.d., blijkt niet uit het onder-zoek.

Al met al kijken en luiste-ren wij veel naar alle regu-liere zenders; en dan te be-denken dat wij nog tijd overhouden voor onze luis-ter- en zendhobby!

### Zenders klaar...fietsen maar!

Misschien heeft u vorige maand ook gekeken naar de verrichtingen van In-durain, Fignon en Breuk-ink tijdens de Tour de France. Maar is u toen ook opgevallen dat de renners kleine zendertjes bij zich hadden, waarmee ze met hun ploegleiders konden communiceren? Nee, waar-

schijnlijk niet. Toch had het merendeel van de deel-nemende ploegen de be-schikking over een directe lijn tussen ploegleiders-auto en individuele ren-ners. Zo kon de betreffende ploegleider direct instruc-ties doorgeven aan zijn renners en ook waren de renners in staat om onder-ling contact te zoeken. De apparatuur mocht natuur-lijk niet te groot zijn, want de renners houden niet van 'overtollig' gewicht! Ver-antwoordelijk voor een groot deel van dit com-municatienetwerk is Henk Ja-cobs, eigenaar van Jacobs Breda Electronics én wielereenthousiasteling. Samen met zijn broer en een monteur stond Henk Jacobs de ploegen met raad en daad bij. Maar met kleine zender-tjes, ontvangers en micro-foons is het einde van de technologische ontwikke-lingen in de Tour nog niet in zicht. Henk Jacobs: "Je kunt denken aan een com-puter in de auto van de ploegleider waarmee men de bloeddruk, polsslagen en



de kettingsspanning kan bijhouden. Het wordt dus verrekke interessant." Als Joop Zoetemelk dat 10 jaar terug had geweten...



**Afluisterpraktijken**

RAM schreef al eerder over de mogelijkheid om (auto)-telefoongesprekken af te luisteren. De afgelopen maand hebben ook de landelijke bladen zich op 'het afluisteren' gestort. Eerst schreef het NRC uitgebreid over het afluisteren van de autotelefoon (waarbij RAM als bron genoemd werd) en later besteedde De Volkskrant in enkele artikelen aandacht aan het afluisteren van gesprekken via de 'gewone' telefoon. Uit de artikelen bleek dat PTT Telecom en de politie de beschuldigende vinger naar elkaar uitsteken. De politie wil gericht autotelefoongesprekken afluisteren, maar de PTT zegt dat dat niet kan; inmiddels wordt bekeken wie voor de kosten van dit afluisteren op gaat draaien (het is dus wel degelijk mogelijk, lees ook RAM 133). Dan de 'gewone' telefoon. Zoals bekend wordt die geregeld door de politie, met medewerking van de PTT, afge-

luisterd. Nu kwam onlangs in de publiciteit dat het ook mogelijk is om gesprekken in huis af te luisteren als de telefoon op de haak ligt. Eerst werd de mogelijkheid ontkend, maar later werd duidelijk dat dit wel degelijk kan. PTT Telecom moest erkennen dat in zo'n geval de telefoon als microfoon gaat werken. Onduidelijk is hoe vaak op die manier gesprekken zijn opgevangen door de politie. We mogen aannemen dat dit ook nooit bekend zal worden, want naast de officiële 'taps' (dus met een machtiging van de rechter-commissaris) schijnt de politie ook te werken zonder machtiging, althans, dit wordt beweerd door enkele (ex-) medewerkers van PTT Telecom. Door de enorme publiciteit over dit onderwerp, denkt de PTT dat behoefte is ontstaan aan anti-afluisterapparatuur. Daarom bracht men onlangs een apparaatje op de markt waarmee afluisteren onmogelijk wordt gemaakt (althans, dat zegt de PTT).

**Muurkrant in ANSI**

Een van de oudste videotex-databanken voor hobbyisten, de Muurkrant-databank, is sinds kort ook via het ANSI (BBS)-protocol bereikbaar. A-A Design heeft de gebruikte softwareprogramma's zodanig aangepast dat het mogelijk is (naast het gangbare PRESTEL-protocol) met ANSI-programma's verbinding te maken (instelling 8N1). De Muurkrant-databank bestaat al sinds 1982 (met de oude Viditel-snelheid). Sinds 1989, met de komst van betaalbare snelle modems, ondersteunt men alle snelheden. De Muurkrant-databank is 24 uur per dag bereikbaar

onder nummer 070-3648909 (normaal telefoon-tarief).

**Dag van de Amateur 1992**

Binnenkort is het weer zover: de jaarlijkse Dag van de Amateur (ook wel bekend als de Amrato). Net zoals vorig jaar zal deze plaatsvinden in De Meer-

paal, De Rede 80-82 in Dronten. Op zaterdag 24 oktober kunt u rondkijken bij andere amateurs en bij diverse organisaties en bedrijven. Helaas is er geen radio-vlooiemarkt, zo meldt de Veron, organisator van de Amrato. Mocht u een stand willen nemen, dan kunt u contact opnemen met de Veron, postbus 1166, 6801 BD in Arnhem.

**A G E N D A**

- 4, 5 en 6 september** Games '92, computerspelletjes en videogames, Brabanthallen in Den Bosch
- 11-14 september** Communicatie en Informatica, Brugge (B)
- 14-20 september** Firato, RAI in Amsterdam
- 18-20 september** Benelux Computerbeurs, Beurs in Eindhoven
- 19 september 11-16 uur** Open dag van de Benelux DX-club. De Veste, Hoofddorp
- 1-9 oktober** Efficiencybeurs '92, RAI in Amsterdam
- 12-17 oktober** Europas Telecom, Boedapest (Hongarije)
- 24 oktober** Dag van de Amateur (Amrato), De Meerpaal in Dronten.
- 29-31 oktober** Multi Media '92, Jaarbeurs in Utrecht
- 3-6 november** EuroComNet, RAI in Amsterdam
- 20-21 november** HCC-dagen '92, Jaarbeurs in Utrecht

**Van 18 tot en met 22 september zijn enkele leden van de Veron QRV met een station vanuit Kouderkerke. Men werkt op alle HF-banden (met uitzondering van de WARC- en 160 meterbanden) met de speciale call sign PA6QRP. Op zondag 20 september is men op 2 meter QRV en wel op 144.275 (USB) en 145.275 (FM); op de laatste frequentie kunnen belangstellenden 'ingeprepraat' worden. Het vermogen is 3 Watt (FM) en 3 Watt PEP (USB). De locatie is een landbouwterrein achter de duinen, alwaar voor elke band een full size Delta loopantenne beschikbaar is.**



Ook deze maand biedt RAM u de mogelijkheid een aantal producten via deze servicepagina te bestellen.

Maak voor deze bestellingen altijd gebruik van de bestelkaart elders in dit blad. Vermeld naast het bestelnummer van uw keuze ook het aantal bestellingen.

# RAM Servicepagina

SERVICE

## RAM-artikelen

### 1. RAM-verzamelbanden

(bestelnr. 92001.09)

Om een hele jaargang RAM keurig in op te bergen!

Per stuk f12,50 / Bfr.250

Verzendkosten

1 of 2 banden

f6,00 / Bfr.125

Verzendkosten

3 of 4 banden

f7,50 / Bfr.150



### 2. Oude nummers

RAM (bestelnr.

92002.09)

Vanaf nummer 119 zijn er nog beperkt oude nummers verkrijgbaar.

Per stuk:

Abonnees: f7,- / Bfr.140

Niet abonnees:

f9,- / Bfr.180

Verzendkosten 1 of 2 nummers

(ook kopieën) f2,50 / Bfr. 50

Verzendkosten 3 of 4 nummers f6,- / Bfr.125

**nieuw!**

## Frequentiewijzer

Het ideale softwareprogramma om al uw frequenties in op te slaan en moeiteloos terug te zoeken, te printen en te ordenen.

Een onmisbare hulp voor elke luisterhobbyist, die zijn zaken goed op orde wil hebben!

(bestelnr. 92012.09) f32,50 / Bfr.650



**BOEKEN**

RAM heeft speciaal voor zijn lezers een aantal boeken bij elkaar gezocht, die u goedkoop kunt bestellen.

Alle prijzen zijn inclusief verzendkosten!

- *World Radio TV Handbook 1992* - Billboard (bestelnr. 92004.09) f59,90 / Bfr.1190
- *Traveller's Guide to World Radio* - Billboard (bestelnr. 92005.09) f19,90 / Bfr.395
- *Kleine zenders en oscillatoren* - Brosch (bestelnr. 92006.09) f26,50 / Bfr.530
- *Antennebuch* - Rothammel (bestelnr. 92007.09) f99,50 / Bfr.1990
- *Gids voor satellietontvangst* - P.van Rossum (bestelnr. 92008.09) f32,50 / Bfr.650
- *Computergestuurde ontvangers* M.Arnoldt (bestelnr. 92009.09) f42,50 / Bfr.850
- *World Satellite TV and Scrambling Methodes* - div. auteurs (bestelnr. 92010.09) f92,50 / Bfr.1850
- *70 Jaar radio-omroepzenders in Nederland* - Ing. P. Vijzelaar (bestelnr. 92011.09) f32,50 / Bfr. 650



# Propagatie-prognose

Vorige maand zorgden de typische zomercondities nog voor een niet al te vrolijke prognose. Arend Hartevelde is deze maand wat optimistischer, want normaal gesproken zullen de condities in de maand september weer wat verbeteren. De lage kritische frequenties, die kenmerkend zijn voor de zomerperiode, nemen weer toe en de shortskip-condities op de hoogste frequentiebanden treden steeds minder vaak op. Hierdoor nemen de mogelijkheden voor DX-propagatie duidelijk toe. Let wel, normaal gesproken. Of dit deze maand ook daadwerkelijk zal gebeuren is twijfelachtig.

Zoals ik al eerder meldde is de zonnevlek-activiteit de afgelopen maanden drastisch afgenomen. Lag de waarde van het relatief zonnevlekgetal in het begin van het jaar nog rond de 120, nu is deze waarde gedaald tot naar schatting 70 tot 80. Deze teruggang in activiteit heeft voornamelijk gevolgen voor de propagatie-mogelijkheden op de hoogste frequentiebanden. En hoewel de mogelijkheden voor DX op deze banden waarschijn-

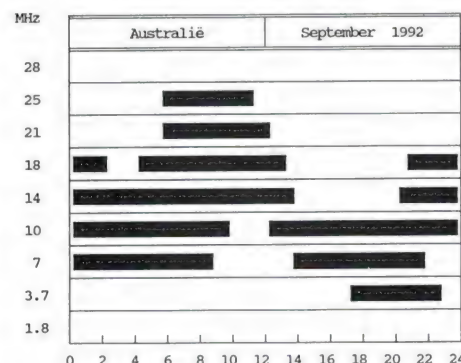
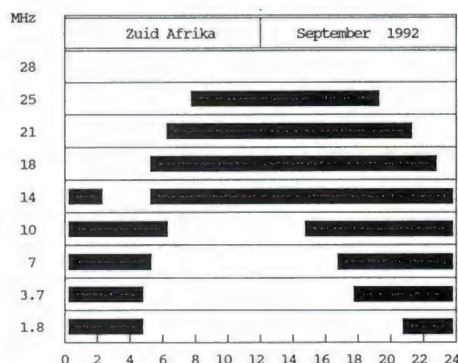
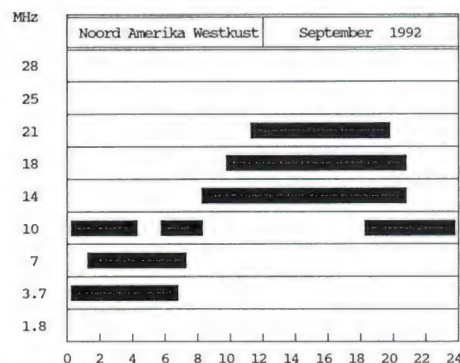
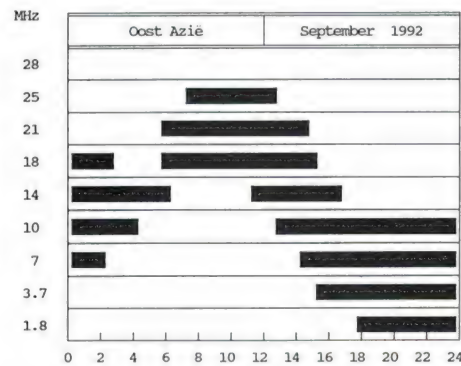
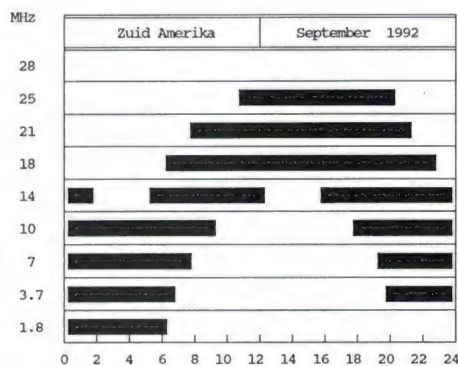
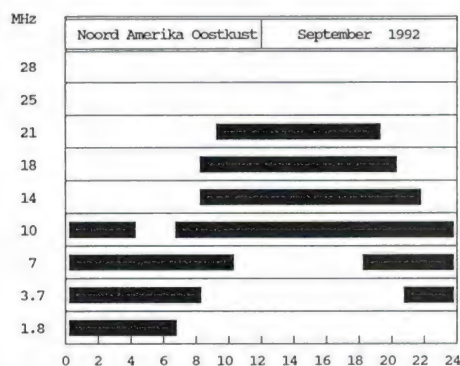
lijk wel zullen verbeteren, zal de situatie toch duidelijk slechter zijn dan vorig jaar. Te vrezen valt dat er nauwelijks sprake zal zijn van een merkbare verbetering. De condities op de frequentiebanden tussen 10 en 20 MHz blijven naar verwachting goed. Alleen zullen deze banden niet langer gedurende het gehele etmaal 'open' zijn. Wanneer deze banden dicht gaan wordt het echter toch tijd om uw bed op te zoeken, want dan is

het ongemerkt behoorlijk laat geworden. Een ander lichtpuntje is dat de condities op de laagste frequentiebanden ook licht zullen verbeteren. Al met al geen al te positief vooruitzicht. Het is te hopen dat de condities in de komende herfstperiode nog verder zullen verbeteren.

Een lichte troost is het misschien om te bedenken dat we de huidige terugval volgens de statistieken eigenlijk al één à anderhalf jaar geleden hadden moeten meemaken.

## Diagrammen

De te verwachten openingstijden zijn weer met behulp van zwarte balken aangegeven. Wanneer u geïnteresseerd bent in een andere band, dan kunt u als referentie de amateurband gebruiken die het dichtst bij de band van uw keuze ligt.



(Tijden U.T.C.)



# RAM-Signalen

De handel in consumentenelektronica stort in en de prijzen schieten omlaag (datzelfde gebeurt inmiddels ook met computers). Dit weerhoudt 'de handel' er gelukkig niet van om met nieuwe produkten op de markt te komen. Deze maand twee nieuwtjes: een oefencomputer van Morsix en een serie antennes van Versatower. Importeur van beide merken is Doevelelektronika in Hoogeveen (tel. 05280-69679).

## Morsix studiecomputer MT5

Is het onmogelijk om een volledige morse oefencomputer onder te brengen in een doosje van 10 x 6 x 2,5 cm? Nee hoor, Morsix bewijst dat het kan met de nieuwe MT5.

De MT5 is een bijzonder eenvoudig mee te nemen apparaat (zo kunt u dus bijna overal oefenen) dat tot veel in staat blijkt te zijn. En hij doet het ook (bijna) altijd, want met een setje batterijen kan de MT5 bij normaal gebruik 3 jaar functioneren. En wat kan de MT5 dan allemaal?

Ten eerste kunnen random alle Q-groepen worden gegenereerd, letterlijk van ABT (about) tot XYL (echtgenote) en 88 (love and kisses). Dit is de mogelijkheid om al die afkortingen eens uit het hoofd te leren (ook voor de gelicenseerde zendamateurs zonder ervaring). Verder kan

de MT5 de volgende tekenformaties genereren:

- alleen letters;
- vijftekens-groepen;
- woordgroepen met variabele lengte, 9 tot 14 tekens;
- tekst voorzien van alle leestekens, waarin alle tekens gelijk verdeeld zijn;
- tekst voorzien van alle leestekens, waarin alle tekens voorkomen in die verhoudingen zoals die in echte tekst het geval is;
- tekst bestaande uit alleen de 'moeilijke' tekens, te weten s, h, 5, d, b, 6, u, v, 4, w, j, 1, x, =, -, g, z, 7;
- alleen de lange tekens: 0 tot 9., ? +=.

Bovendien verandert steeds de toonhoogte, zodat men ook aan de verschillende to-

nen went (hetgeen de 'kortegolf-bestedigheid' van de luisteraar beslist ten goede komt). Het volume kan in twaalf stappen worden aangepast. Bovendien kunnen alle mogelijke snelheden worden gegenereerd. Met een simpele handeling kan bijvoorbeeld de seinsnelheid in stappen van twee of tien woorden per minuut worden verhoogd of verlaagd.

Een tekstblok (QSO) kan worden opgeschreven en herhaald door de seinsleutel aan te sluiten en de opgeschreven tekst mee te seinen. Met de nogmaals ontvangen tekst kan men zichzelf perfect corrigeren doordat elk verschil exact hoorbaar is in de koptelefoon! Alle functies worden gekozen met behulp van drie tuimelschakelaartjes en de functies zijn voor het gemak op de achterzijde van het kastje aangebracht (en zijn niet meer uit te wissen). Bij de MT5 wordt een bijzonder degelijk en fraai handboekje geleverd, waarin alle functies zijn omschreven. En voor al dit moois gaat u f 299,- betalen.

## Nieuwe antennemasten van Versatower

Reeds 25 jaar levert het Britse bedrijf Strumech Engineering Ltd. onder de naam Versatower een groot aantal kantelmasten voor de professionele markt. De antennes zijn (ondanks de forse prijs) ook in Nederland populair en worden door veel amateurs en verschillende overheidsdiensten gebruikt.

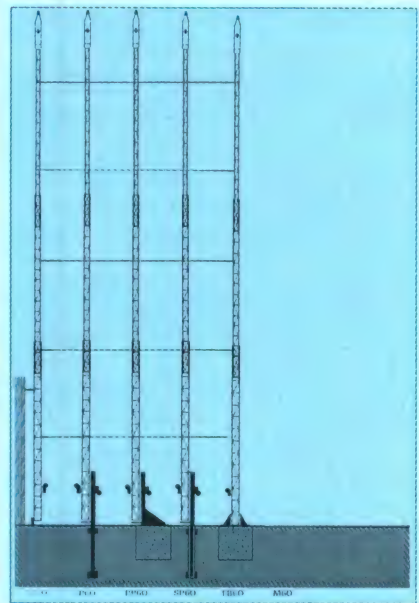
De Versatower-antennes zijn uit drie of vier delen opgebouwde driekantige vakwerkmasten, die bestaan uit gelast constructiestaal en die dompelgegalvaniseerd zijn. De meeste types zijn met bouten aan de fundering te bevestigen (en dus gemakkelijk verhuisbaar). De Miditower-antennes van Versatower onderscheiden zich van de andere door hun formaat en gewicht: ze zijn kleiner en lichter (de maximale hoogte is zo'n 12 meter). De antenne kan met een lier in- en uitgedraaid worden (in ingedraaide toestand bedraagt de hoogte circa 6 meter).

De Miditower is er in 4 uitvoeringen:

- P36, de ground post. De voet bestaat uit een stalen paal die in de grond wordt gegraven en van een betonkraag wordt voorzien (ter vergroting van de stabiliteit).

- BP36, de base post. Deze voet bestaat uit een vlakke plaat met vier gaten, die op een betonnen voet wordt geplaatst.
- W36, de wall mount. Deze mast wordt tegen de muur geplaatst, waarbij een kleine betonnen voet voor de stabiliteit zorgt.
- FP36, de fixed post. Deze versie bezit een vierkante voetplaat die ook met vier bouten op een betonnen voet wordt bevestigd. Dit type is, in tegenstelling tot voorgaande versies, niet kantelbaar. De masten worden geleverd met twee lieren: één voor het in- en uitlieren en één voor het kantelen van de ingelieerde mast. De fixed post wordt met één lier geleverd, omdat deze niet kan kantelen.

Alle types zijn voorzien van een topsectie, waarin twee plateaus zijn aangebracht (om bijvoorbeeld een steunlager en een rotor in aan te brengen). De maximale topbelasting is 60 kilogram en de maximale windlast bij 135 km/ uur is één vierkante meter. In de praktijk betekent dit dat een drie-elements kortegolfantenne, een VHF/ UHF-beam en een rondstraler



kunnen worden geplaatst. Neemt u de moeite om bij storm de mast in te lieren, dan kan met een gerust hart het antenepark aanzienlijk worden uitgebreid (bijvoorbeeld met verticale richtantennes). En dan de prijzen: de P36 en de FB36 gaan circa f 2600,- kosten, de BP36 circa f 2800,- en de W36 ongeveer f 2300,-



# Frequenties

Een rubriek voor scanner- en kortegolfuisterraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en frequenties

In RAM 133 vroegen wij u ons de gebruikers van enkele frequenties in Duitsland te geven. De heer S. in Leiden stuurde ons de volgende lijst:

frequentie	roepnaam	plaats
86.0150	Victor, Isar	Munchen, Viersen
86.1350	Arnold, Michel	Keulen, Hamburg
86.1550	Karol 1101	Duren
	Wespe 1201	Wesel
	Wespe 1501	Dinslaken
	Wespe 1701	Xanten
	Isar	Munchen
	Atlas	Lippstadt
86.3350	Florian	o.a. Hamburg, Kleve
86.3550	Florian	Neurenberg, Hamburg
86.4550	Florian	o.a. Ulm, Keulen
86.0750	Orion	Bad Ems
	Isar	Munchen
	Agger	Gummersbach

Florian is de Duitse brandweer. En loopt het echt uit de hand, dan is er altijd nog de rampenbestrijding:

- 86.8550- rampenbestrijding
- 86.8850- rampenbestrijding?
- 87.0750- rampenbestrijding

De heer T. in Spijkenisse stuurde ons een keurige lijst met nog meer Duitse gebruikers. Daar gaan we:

kanaal	frequentie	roepnaam, plaats
347	84.0150	Georg
349	84.0550	Keulen
350	84.0750	Martha, Ruhr
358	84.2350	Dusseldorf
361	84.2950	Edwin Keulen
363	84.3350	Edwin Keulen, Georg
365	84.3750	Uni Bonn
366	84.3950	uitwijkkanaal
370	84.4750	Dortmund
373	84.5350	Aken
375	84.5750	Dortmund
382	84.7150	Heino
402	85.1150	Ahaus
414	85.3550	Rena, Monchen-Gladbach
415	85.3750	...
416	85.3950	...
417	85.4150	Osnabruck
418	85.4350	Siegburg

Deze rubriek is bestemd voor de kortegolf- en scannerluisterraars. Heeft u nieuws of heeft u nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden?

Vragen of informatie die voor meer lezers interessant zouden kunnen zijn, worden gepubliceerd. Door de grote hoeveelheid brieven die wij ontvangen, is het onmogelijk om alle brieven persoonlijk te antwoorden.

Stuur uw brief naar: RAM-frequenties  
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

419	85.4550	Bochum, Ulm
420	85.4750	Forchheim
421	85.4950	...
422	85.5150	Bamberg
423	85.5350	Ulm, Aken
424	85.5550	Friedrich Freiburg
425	85.5750	Rauxel 1601, Solingen 1601
426	85.5950	Arnold Keulen, Freiburg
427	85.6150	Robert Aken, Olga Oberhausen
428	85.6350	Uni Bonn, Bottrop 1401
429	85.6550	Bergheim
430	85.6750	Moritz Munster, Dussel Dusseldorf
431	85.6950	Alex Wuppertal
432	85.7150	Heinsburg, Koblenz
433	85.7350	Bodo Mettman
434	85.7550	Victor Viersen
435	85.7750	Friedricht Freiburg
436	85.7950	...
437	85.8150	Gelsenkirchen, Schwabach
438	85.8350	Ottokar Monchen-Gladbach
439	85.8550	Bremse 01 Braunschweig
440	85.8750	Nurnberg
441	85.8950	...
442	85.9150	Kalkar, Emmerich
443	85.93650	Gronau, Bochelt
444	85.9550	oproepkanaal
447	86.0150	Viersen Victor 1201
448	86.0350	Arnold Keulen







449	86.0550	Heino Heinsburg
450	86.0750	Ems Brucke 01
451	86.0950	Leo Leverkussen
452	86.1150	Freiburg, Osnabruck

Nu we toch bezig zijn, nog maar enkele Duitse gebruikers:

85.6750- K430 Kaiser, Kaiserslautern  
 173.680- K277 Kaiser, Kaiserslautern  
 173.940- K290 Kaiser, Kaiserslautern

Geregeld krijgen wij verzoeken binnen om frequenties en bijbehorende gebruikers te publiceren. Bij nader onderzoek blijkt dan dat wij de betreffende gegevens al in deze rubriek geplaatst hebben. Om al onze lezers optimaal te bedienen, zullen wij eens in de 6 maanden gedeeltes van deze rubriek, en dan per onderwerp, opnieuw plaatsen. Een voorbeeld hiervan is de uitgebreide lijst met Duitse frequenties die wij hiervoor plaatsten.

We hebben gelukkig ook nog Nederlandse lijsten ontvangen, zoals die van de heer M. in Amsterdam:

86.6250- GP Ede en Rotterdam  
 86.6500- GP Utrecht, Heerlen en Sneek  
 86.6100- GP Eindhoven  
 86.6750- GP Apeldoorn  
 86.7250- GP Rotterdam  
 86.7350- GP Nijmegen  
 86.7500- GP De Bilt, Doetinchem en Kerkrade

In RAM 134 plaatsten wij de veranderde militaire luchtvaart-frequenties. Van een trouwe RAM-lezer ontvingen wij de nieuwe frequenties van de bandbox, het control and reporting centre (CRC) in Nieuw-Milligen.

266.500, 269.400, 277.250, 281.550, 297.800, 308.400, 337.600, 361.100, 366.350, 368.600, 375.100, 376.300 (alles MHz).

Af en toe krijgen we frequenties en gebruikers in de Nederlandse havens binnen. Dit zijn er niet veel, waardoor je bijna zou denken dat slechts een enkeling naar de communicatie aldaar luistert. Toch krijgen we regelmatig verzoeken binnen om frequenties door te geven: men weet kennelijk niet waar men naar kan luisteren. Hoewel ook wij weinig informatie over mobilfoon- en portofoonverkeer in de havens hebben, geven we bij deze nog maar eens enkele frequenties van 'het watergebeuren':

156.050/ 160.650	Maas appr./ radarbegeleiding
156.100/ 160.700	pilot Maas/ radarbegeleiding
156.150/ 160.750	Maasmond/ radarbegeleiding
156.200	interim
156.250	Hartelkanaal/ radarbegeleiding
156.300	sleeptboten
157.500	DGSM Dordrecht
157.950	RWS calamiteiten
152.3875	reddingsboot Urk
154.9900	reddingsbrigade Enkhuizen
167.9300	reddingsboot Enkhuizen
165.0100	reddingsbrigade Andijk
165.1700	reddingsbrigade Lelystad
167.870	blusboot Tiel
157.4750	marifoon binnenvaart
157.0000	marifoon sluis Albertkanaal
157.0250	marifoon sluis Albertkanaal
161.5000	Albertkanaal/ Genk en Hasselt

En dan tot slot Scheveningen radio (radio-telegrafie):

kanaal	PCH-frequentie	scheepsfrequentie
58	444.5 kHz	484.5 kHz
113	522.5 kHz	471.5 kHz



# GOLD-ANTENNAS

## 144/430 MHz Dual Band Amateur Radio Antenna

### RH770

Portable  
144/430 MHz  
3.0/5.5 dB  
20 W  
93 cm  
BNC

990 BF  
55 Hfl



### SG7500

144/430  
MHz  
3.5/6.0 dB  
150 W  
107 cm

1.790 BF  
99 Hfl



### RH700B

Portable  
144/430 MHz  
10 W  
18.5 cm  
BNC

899 BF  
50 Hfl



### M285

5/8 144 MHz  
3.4 dB  
200 W  
133 cm

950 BF  
53 Hfl



### NR770R

144/430 MHz  
3.0/5.5 dB  
200 W  
98 cm

1.575 BF  
88 Hfl



### MX72D

Duplexer 144/430 MHz  
400 W (144) / 250 W (430)  
Verlies max. 0.2 dB  
Isolatie 60 dB  
Connectoren:  
UHF/UHF/UHF

885 BF / 49 Hfl

### GOLD MAGNETIC LOOP

#### GML 27

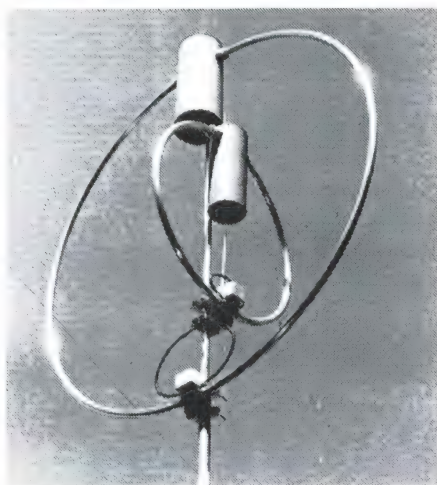
26-28 MHz  
Diam: 0.8 m

7.650 BF / 425 Hfl

#### GML 13-30

13-30 MHz  
Diam: 0.8 m

15.900 BF / 885 Hfl



### GOLD ANTENNA TUNER

#### GAT 1000

500 kHz - 30 MHz  
Power: 400 Watts/1 kW pep  
Antenne schakelaar  
3 ingangen (2 unbal, 1 bal)  
rolspoel met teller

14.990 BF / 835 Hfl

## Invoerder voor BENELUX : STAR Electronics NV / St Truiden / België

Verdeeld in België door :

Star Electronics NV  
Naamse Vest 61  
B-3800 St Truiden  
Tel: 011-686709  
Fax: 011-673264

Verdeeld in Nederland door :

KBC Productions  
Panhuis 20  
NL-3905 AX Veenendaal  
Tel: 08385-17961  
Fax: 08385-17961

Leveringen onder rembours mogelijk

Dealers gewenst



**135-1**  
Te koop FM/ AM fax-converter voor LG/ KG (zet fax-signaal om naar o.a. Digisat). Gebruiksklaar, ingebouwd in metalen kast + monitorspeaker f 150,- C.L. Snoek, Maconhof 46, 5627 CH Eindhoven.

**135-2**  
OS/2 versie 2.0 in originele verpakking + gebruiksaanwijzing: f 150,- Tel. 040-424467.

**135-3**  
Te koop MRF237 f 9.75. MRF238 f 40,- MRF245 f 95,- MRF 450 f 55,- MRF454 f 85,- 2SC1969 f 8,75. 2SC2166 f 4,- EL84 f 7,50. 6JBL f 45,- 6 KD6 f 50,- 807 f 28,- 811 f 37,50. 813 f 125,- 4CX250B f 200,- Tel. 085-813974.

**135-4**  
Te koop (hoge kwaliteit) Hercules monitor, groen pos./ neg. beeld + videokr. f 150,- Guide to utility stations, 8e editie (Klingenfuss) f 40,- C.L. Snoek, Maconhof 46, 5627 CH Eindhoven.

**135-5**  
Te koop portofoon Z-scan 40 FM-4W, 27 MHz (zie RAM 131) met extra antenne 7000 Bfr. A. Cypers, Wandeleerstr. 31, B-3201 Aarschot-Langdorp, tel. 016/564985.

**135-6**  
Te koop 2 meter zendontvanger FDK Multi-2000, vaste prijs f 450,- Tel. 010-4656608.

**135-7**  
Te koop Icom R71E. Prijs: f 1500,- Bel 's avonds 03463-53447.

**135-8**  
Te koop Icom ICR70 i.z.g.s. ontvanger 0,1 MHz-30 MHz, AM/ FM/ SSB/ CW/ RTTY, digital 220 V, 12 V. Handboek + code 3 codekraker Hoka + handboek + legal software; samen f 2000,- Tel. 050-124677 (na 17.00 uur).

**135-9**  
Gevraagd multidecoder bv- tono- teta- 350, voor gebruik zonder comp. Tel. 015-121521.

**135-10**  
Te koop aangeboden gen. cov. ontv. Icom R71E met de filters f144a, f132 clfd65 en fm ex257, incl. schemaboek in onberispelijke staat. Vaste prijs f 250,- Tel. 01899-23430 na 19.00 uur.

**135-11**  
Te koop Kenwood R2000 kortegolf-ontvanger compleet met converter en handboek. Tevens... goedlopende Solex, bouwjaar '64 met originele banden. Tel. 05782-4448.

**135-12**  
Te koop gevraagd: Pulsar minibeam (die met die twee 'hoepels'), liefst in goede staat. Tel. 071-317050 (na 19.00 uur).

**135-13**  
Te koop Yeasu FRG7700 ontvanger (CW/ LSB/ USB/ AM/ FM). Prijs: f 600,- Tel. 05146-3326.

**135-14**  
Kortegolfontvanger RCA AR88, 80 tot 30000 kc f 250,- met schema en buizen, tel. 02230-45154.

**135-15**  
Militaire transceiver GR9 C met voeding en originele accessoires, zeer compleet f 175,- Autom. morse-keizer MFJ422B z.g.a.n. f 175,- 3x Uher taperec. t.e.a.b. Tel. 070-3869068.

**135-16**  
Te koop comp. sc. SX200, 16 geheugens, lv band, voeding, disc. antenne. f 350,- Tel. 05225-2759.

**135-17**  
Te koop legerontvanger AN/ URR35B, 200-400 MHz f 300,- G.E. thermische printer TXP1000 voor Atari, C64, IBM incl. interface en lint f 250,- Tel. 023-371847.

**135-18**  
Te koop richtantenne gesloten dipool horizontaal, 3-elementen van 26 tot 33 MHz, klemming d.m.v. recors imp. aanp. stuk met bev. beugel f 300,- En 3 stuks mobilantenne f 80,- Tel. 014-659885 (Belg.).

**135-19**  
Te koop nieuwe Lowe 150, f 950,- Pocom 1000 incl. monitor f 550,- Satellietontvanger Dartcom DC137, nieuwprijs f 1649,- voor f 850,- Alles met gebruiksaanwijzing. Tel. 05498-44738.

**135-20**  
Te koop portofoon DNT, scan 40. 2.7 Watt z.g.a.n. met lader en nicads f 380,- Tel. 015-146662.

**135-21**  
Te koop Yeasu FRG9600, zeer uitgebreide comm. ontvanger met RS232 interface en zeer compleet in doos: f 1000,- Bel 02265-1674 of schrijf naar S. Wagenaar, Dorpsweg 32a, 1711 RJ in Hensbroek.

**135-22**  
Te koop aangeboden 85 cm Meteosat-parabol f 225,- Meteosat-converter LNC1700 f 275,- Packetmodem TNC2S (vrijwel nieuw met kristal en ombouwgegevens voor 2400 baud) f 300,-

Universele fax- en weerfoto-decoder/ beeldgeheugen Wraase FX666, video uit, als nieuw f 600,- (nieuwprijs f 2700,-). Beeldtimer voor Meteosat weerfoto's f 75,- Weersatellietontvanger Dartcom DC137, in staat van nieuw f800,- Tel. 05215-1588.

**135-23**  
Meteosat parabolantenne incl. straler f 225,- lange golfontvanger met synthesizer instelbaar van 100 kHz tot 150 kHz in stappen van 100 Hz: f 325,- Tel/ fax 040-539851 na 18.00 uur of in het weekend.

**135-24**  
Te koop digitaal weerstation 2x temp. en 2x luchtvlucht. luchtdruk windrichting en windsnelheid aansluiting op PC mogelijk: f 1200,- Tel. 05258-1782 na 17.00 uur.

**135-25**  
Te koop Icom IC R1 handscanner f 500,- Kenwood TX/ RX-TS 140S f 1700,- Oscilloscoop Philips 20 MHz, 2 kanalen, 2 probes f 600,- Pro 2001 Tandy basisscanner f 300,- Alles wegens overcompleet en perfect in orde. Tel. 03-7769849 (Belg.).

**135-26**  
Gezocht Grundig SSB hulpparaaraat (voor o.a. Satellit 2000). Tel. 02208-97828.

**135-27**  
Computer towermodel trust, IBM comp. 52 Mb harddisk, VGA-kleurenkaart + monitor, MS-Dos + code 3, 1 x 3 1/2 diskdrive x 5 1/4 diskdrive z.g.a.n. Prijs f 2950,- PD0PSH, tel. 08385-25161 tussen 19.00 en 20.00 uur.

**135-28**  
Te koop com. ont. JRC-NRD 525 + NVA 88 speaker + documentatie. Ongeveer 1 jaar oud, weinig gebruikt, in doos: f 2600,- Icom R7000 + documentatie, 25-2000 MHz, 100 kan. mem., 1 jaar oud: f 2500,- (wegens einde hobby). Tel. 076-654319.

**135-29**  
Te koop Comsat-Digisat interface, MS Dos + FSK AM-omzetter voor fax, weerkaarten en satellietontvangst NOOA's, meteors, enz. + updates op disk 5 1/4 + complete doc. en gebruiksaanwijzing. Vraagprijs f 100,- Tel. 076-654319.

**135-30**  
Heeft u nog iets op zolder of in de kelder? Dumpsets '40-'45, niet alleen 22 set WS76, maar ook 19 set + accessoires R1155, R109, enz. Graag een telefoontje i.v.m. verzameling: 010-4214601.

**135-31**  
Te koop HP141T spectrum-analyser in zeer goede staat, 10 MHz-18 GHz met manuals f 10.000,- Tel. 01820-34457 na 19.00 uur.

**135-32**  
Draadloze telefoons voor bereik van Codekraker 3 voor het decoderen van bijna alle signalen op kortegolf en VHF en UHF. Prijs: f 850,- PD0PSH, tel. 08385-25161 tussen 19.00 en 20.00 uur.

**135-33**  
Com. ontvanger Racal, 0-30 MHz met prescaler en SSB en LSB-converter. Uniek voor aansluiting op computer, bijv. code 3. Prijs: f 850,- PD0PSH, tel. 08385-26161 tussen 19.00 en 20.00 uur.

**135-34**  
50 meter tot 10 kilometer. Diverse modellen, intercom, 10 geheugens, lijnbeveiliging. Prijzen vanaf f 195,- incl. 3 maanden garantie. Voor info: 01640-41707 of 06527-71517. Ook 's avonds en in het weekend.

**135-35**  
Nu eindelijk weer verkrijgbaar sinds de UHF-freq. wisseling mei 1992: alle nieuwe militaire luchtvaartfreg.'s, zoals bandbox, ops, gci, enz. Ongeveer 1000 frequenties slechts 25 gulden, tel. 023-355013.

**135-36**  
Gezocht: contact met mede radio-spotters voor uitwisseling echt interessante militaire UHF-frequenties dus ops, gci, air-to-air, enz. Voor info: Aeroecom, postbus 9534 in Haarlem.

**135-37**  
Te koop Kenwood R5000 communicatie-ontvanger, 20 meter longwire draadantenne + MLB, Fritzel FD3 antenne, incl. garantie en boeken: f 150,- Telefoon 01650-61852.

**135-38**  
Te koop PK232 MBX: f 850,- Amiga 500 + HD 20 Mb + 3 Mb RAM, geen monitor + ext. drive: f 1600,- Realistic scanner Pro 2006: f 800,- Harddisk 210 Mb SCSI: f 1200,- Tel. 010-4818470.

## Heeft u een scherp gehoor?

U weet, wie een scherp gehoor heeft, hoort meer, weet meer en is beter toegerust. Met onze regelbare LF-Filters, kunt u scherp horen!

Probleemloze aansluiting aan de hoofdtelefoon of luidsprekeruitgang, gebruikersvriendelijk, PTT-sturing, aansluiting en omschakeling voor een tweede ontvanger en het hoge rendement bij dubbelnotch en dubbelpaak, hebben van onze filters zeer gewilde stationstoebehoren gemaakt.



## Dubbelnotch- en dubbelpaak - LF-Filter

Traploos instelbare bandbreedte van 20 Hz - 4.1 kHz 2 x Notchdiepte 70 dB. Voor alle modes en voor elke ontvanger te gebruiken.

**Complete module zonder kast, 3 W LF-uitgang . f 210,-  
Ingebouwd in een 2-kleurige kast,  
12 V=0.3 A extern SSB, AM, CW, FAX, FM . . . . f 335,-  
Met ingebouwde 230 V~bromvrije voeding . . . . f 385,-**

Omdat dit LF-Filter GD 82 NF iedere ontvanger verbetert, hoort u scherper, hoort u meer en heeft u minder last van QRM en ruis. Een prospectus over onze filters, wordt u door onze Nederlandse vertegenwoordiging gaarne kosteloos en vrijblijvend toegezonden.

**G. DIERKING NF/HF-Technik,  
D-4503 DISSEN TW - TEL. 09 49 5421 1400 FAX: 2875  
VAARTJES ELECTRONICS,  
WIEMERS 54 - 9642 KJ VEENDAM - TEL. 05987 - 12836**

**ER IS NIETS BETERS**



# Adverteerders-Index

Radio Abé .....	(6 en 7)	F.R. Electronics .....	(56)
Armco .....	(37)	Harrie Lammertink .....	(37)
A.R.S. Elopta .....	(56)	Jacobs .....	(31 en 60)
Atron .....	(24 en 25)	Patronix Electronic Products .....	(47)
Bredborg .....	(56)	President Electronics .....	(59)
Classic International .....	(56)	RAI .....	(51)
Combai Electronics .....	(9)	Venhorst Communicatie Centrum .....	(42)
Delia Com .....	(37)	Radio Verhelst .....	(3)
Doeven Elektronika .....	(2 en 30)	VHT .....	(57)
Dolstra Elektronika .....	(37)		



**RADIOVO**  
**elektronica** Kerkstraat 41  
7442 EB Nijverdal  
Tel. 05486-12728

Tandy dealer - Realistic scanners  
Goedgekeurde draadloze telefoons - Elektronika onderdelen

**NOORD-HOLLAND**



**FRED'S**  
**27 MC**  
(2e Hands In- en Verkoop)  
Ook scanners!  
Schotersingel 21<sup>zw</sup>, Haarlem Tel. 023 - 261483

**Eddy's Shop**

- Scanners De Clerqstraat 16
- 27 Mc 1052 ND Amsterdam
- 2 meter 020-6837979
- Schotelantennes Amstrad

**E. E. COMMUNICATIE**  
Amsterdamstraat 60, 2032 PS Haarlem  
023 - 355368

CB, scanners, antennes, elektronica-onderdelen, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-app. en bouwsets.

**ZUID-NEDERLAND**

**EKSAT** SPECIALISTEN IN ELECTRONICA

- ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- ★ Grote sortering Electronica-Componenten
- ★ Computers, alle Hard- en Software

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

**I.B.O. ELEKTRONICA**  
Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235

Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen, discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners + toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons, autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.

**HAJE ELECTRONICS**  
Biermans - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terblijt  
Tel. 04406 - 40138  
Off. dealer van ICOM-KENWOOD-YEASU voor Zuid-Nederland  
Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle elektronische onderdelen, bouwsets, meetapp. TV satellietinst., enz. Ook inkoop van componenten en apparatuur.

**BELGIË**

**EKSAT** SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR

- ★ Scanners, CB-apparatuur
- ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen

Axelsestraat 106, 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.)  
Tel. 00-31-1150.97200

**NOORD-NEDERLAND**

**COMTRONIX**  
COMMUNICATIE SERVICE  
Schoolstraat 35/37/39 - UITHUIZEN - Tel. 05953-3804

SCANNERS/27MC app. / TELEFOONS  
SATELLIET ONTVANGST

eigen technische dienst

**MEGASAT elektronika**  
scanners  
27 Mhz  
Satelliet TV  
Antennes  
Groot assortiment elektronika componenten.

Markt 21  
7741 JM Coevorden  
Tel. 05240-12627

**S.FAKKERT**  
electronica  
Voor al uw

- elektronica onderdelen
- elektronica bouwpakketten
- American Rail Hobby
- Print fabriekage

Th. a. Kempisstraat 126  
8022 AC Zwolle  
Telefoon 038-532357

**J B**  
ELECTRONICA

SPORTLAAN 131  
7833 CJ NIEUW - AMSTERDAM  
TEL: 05915 - 53524

**ALLES OP 27MC GEBIED**  
**SCANNERS, ONTVANGERS, MASTEN**  
**EN ALLES VOOR DE AMATEUR**

**ZUID-HOLLAND**

**Sluis Elektronika Shop**  
Hilledijk 190 Lange Groenendaal 72  
3074 GA Rotterdam 2801 LT Gouda  
Tel: 010-4840997 Tel: 01820-18682

Voor al uw CB-apparatuur, elektronikaonderdelen en modelbouw artikelen

**CB SHOP**  
voor al uw 27 Mc benodigdheden  
scanners — onderdelen

Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie)  
Tel.: 010-4374803

**RADIO SHACK**

Meer dan 70.000 componenten maar . . .  
ook voor discolights o.a. spiegelbollen,  
lichtorgels, looplichten enz. enz.  
Zeugstraat 32-34 / 2801 JC Gouda / tel. 01820-21718

**HET HAAGSCH C.B. CENTRUM**  
Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristallen, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoorders, doorkiezers, mobilofoons en portofoons, satellietinstallaties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse electronica.  
Apeldoornsealaan 224, Den Haag, tel. (070) 3458517, geopend v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.

**D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.**  
Jan Lighthartstraat 59-61  
3083 AL Rotterdam  
Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150

**Bouwpakketten**  
Alle doe-het-zelf elektronika  
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

**MIDDEN-NEDERLAND**

**KBC IMPORT / EXPORT**  
IMPORTEUR VAN EURO-CB.  
zenders, ontvangers, scanners etc.  
PANHUIS 20 - 3905 AX VEENENDAAL  
TEL./FAX 08385-17961

**de Weerd** elektronika  
van A ..... Z

Stationsweg 43 - 8166 RA  
Pauzeboer 18 - 8166 AB  
Eek - Nederland, NL (31)  
Telefoon: (036) 927

Verkoop - 1559  
Industrie - 2130  
Telefax - 2134

**pierre van den broek b.v.**  
uw adres voor zendapparatuur, scanners, antennes en overige accessoires; ook voor reparaties. Kanunnik Peisstraat  
68-70 Nijmegen Tel: 080-566568 of Dorpsstraat 60 Bommel Tel: 08811-64636.

**SCHAT ZOEKEN?**  
Dat kan, met metaaldetectors van:  
**J. OOSTERLING B.V.**  
GANZENAKKERS 5 - 8076 PX VIERHOUTEN  
(Gem. Nunspeet) - TEL. 05771-1209 (tot 22.00 u.)

BEL OF FAX VOOR INFORMATIE OVER DEZE RUBRIEK:  
TELEVAK UITGEVERIJ: 020 - 6388661 / 6389151 (fax)



# Jim accessoires voor scanners

## JIM PSU-101 MK-IV.

TAFELLADER met standaard voor uw handscanner of portofoon. De nieuwste uitvoering van de alom bekende tafellader nu met een unieke BNC-aansluiting voor uw buitenantenne en een 2-voudige DC-uitgang, 1 voor de scanner en de ander voor bijv. antenne versterker. Compleet met DC-kabels.

**Adviesprijs f 119,-**

**NIEUW!** PSU-101 Realistic versie (9 volt) f 119,-  
PSU-101 Black Jaguar versie BJ-200 MK-III en BJ-300 f 119,-



## JIM BH-A3,

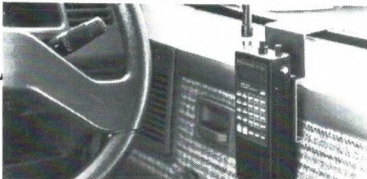
TAFELSTANDAARD. Robuuste tafelstandaard voor uw portofoon of handscanner, met een unieke BNC aansluiting voor een buitenantenne.

**Adviesprijs f 44,50**



## JIM CH-A4,

SCANNER/PORTOFOON HOUDER



Zeer fraaie houder om uw scanner of portofoon op een veilige manier in uw auto te bevestigen. Compleet met bevestigingsmateriaal.

**Adviesprijs f 37,50**

## JIM BC-4H,

UNIVERSELE LADER MET AUTOMATISCHE AFSLAG



Een unieke snellader (4/14 uur) met een "auto switch off" timer. Wordt compleet geleverd met diverse DC kabels en uitvoerige documentatie.

Ideaal te gebruiken met o.a. AOR, Fairmate, Yupiteru, etc.

**Adviesprijs f 89,-**

## JIM SM-A1



**S-METER** De eerste echte S-meter die geschikt is voor scanners en CB, fraai ontwerp met verlichte meter, gevoeligheidsinstelling. Ideaal geschikt voor "Vossen". Wordt compleet geleverd met uitvoerige documentatie en aansluitkabels.

**Adviesprijs f 125,-**

## JIM M-75 ANTENNEVERSTERKER voor SCANNERS

Zorgt voor een perfecte ontvangstverbetering van uw scanner. De **M-75** is uitgerust met regelbare versterking (-3 tot +20dB), 3 schakelbare bandpassfilters (reducerent interferentie), frequentiegebied 24-2150 MHz, met low noise GaAs FET design. Compleet met batterij en ext. 12 V-kabel.

**ADVIESPRIJS f 249,-**



# SKY SCAN

## STATE OF THE ART ANTENNES

COMBAI ELECTRONICS is exclusief importeur van SKY SCAN hooggekwalificeerde mobil- en basisantennes voor breedbandontvangers.

## SKY SCAN MAGMOUNT MK II

Mobil antenne met magneetvoet geschikt voor breedbandontvangers van 25-1300 MHz. Compleet met 4 meter RG58 coax kabel en BNC connector.

**Adviesprijs 89,00**



## SKY SCAN V1300 DISCONE



Een unieke basis antenne in ontwerp en ontvangst. De verticale radialen zorgen voor een perfecte ontvangst in vergelijking met discones die alleen horizontale radialen hebben. Uitermate geschikt voor breedbandontvangers 25-1300 MHz. Geconstrueerd uit aluminium en roestvrij staal. Compleet met bevestigingsbuis en beugels.

**Adviesprijs 225,-**

## SKY SCAN V1300 DESK TOP

Een topkwaliteit ontvangst antenne voor breedband ontvangers 25-1300 MHz. Ideaal voor binnen in huis, maar ook te gebruiken op auto met de bijgeleverde magneetvoet. Compleet met 4 mtr. coax kabel en BNC connector. (Hoogte 86 cm)

**Adviesprijs 225,-**



## SKY SCAN STICK

Een mobil scanner antenne met grote magneetvoet. Geschikt voor breedbandontvangers 60-525 MHz. Compleet met coaxkabel.

**Adviesprijs 69,50**



## SCANMASTER 500 KHz-1500 MHz

Een breedband basis antenne voor scanners gefabriceerd uit de hoogwaardige materialen glasfiber en roestvrij staal. De SCANMASTER is vrij compact (1100 mm), beschikt over 4 radialen (200 mm). "N" aansluiting en wordt geleverd met bevestigingsmateriaal.

**Adviesprijs 199,-**



## KORTE GOLF ACCESSOIRES

### MULTDECODERS COM-010

Als u in het bezit bent van een XT/AT PC kunt u deze decoder direct aansluiten op uw seriëlepoort. De COM-010 decodeert RTTY (170/450Hz Shift) en weerberichten-ontvangst in het Nederlands. Compleet met uitgebreide software, aansluitkabels en ingebouwde voeding.

**Adviesprijs**

**f 199,-**

### FAX II FACSIMILE/NAVTEX/FEC/RTTY DECODER VOOR DE IBM PC



Een unieke combinatie van hardware en software voor uw IBM PC, een geheel nieuw concept in weerbeelden.  
\* Volledig RTTY/NAVTEX systeem  
\* Print gedetailleerde weerkaarten

\* Supports VGA en EGA

\* Geïllustreerde beelden en synop print mogelijkheden

\* Mouse support

**Adviesprijs**

**f 449,-**

Het ideale boek voor deze decoders:

Guide to Facsimile stations

**f 49,-**

Air en Meteo code manual

**f 49,-**

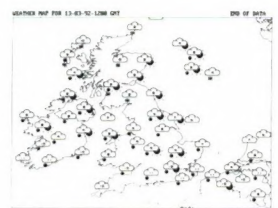
### SYNOP (uitbreiding)

Plot gedetailleerde weerkaarten op uw scherm of printer.

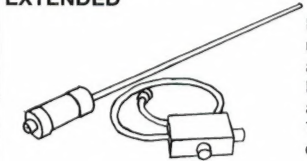
Te gebruiken met FAX II.

**Adviesprijs**

**f 399,-**



### ACTIEVE KORTE GOLF ANTENNE ELR-001 EXTENDED



De verbeterde uitvoering van de alom bekende ELR-001. De antenne is slechts 70 cm. lang en daardoor eenvoudig te

monteren. - Frequentiegebied 100KHz-50MHz

- Regelbare versterking (20db)

- Ingebouwd voedingssysteem die speciaal voor de ELR-001 ontwikkeld is.

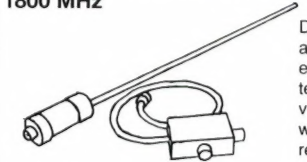
- Ruisarme versterker

Compleet met bevestigingsbeugel.

**Adviesprijs**

**f 249,-**

### ACTIEVE SCANNER ANTENNE ELR-004 60-1800 MHz



Deze compacte antenne (70 cm) is eenvoudig te monteren en ideaal voor o.a. flatbewoners. Door de regelbare versterker (25db) kunt u zelf het binnenkomende signaal regelen (oversturing van uw ontvanger behoort hiermee tot het verleden).

Compleet met bevestigingsmateriaal.

**Adviesprijs**

**f 199,-**

VOOR INFORMATIE EN VERKOOPADRESSEN.

IMPORT **COMBAI** EXPORT  
ELECTRONICS

Uw leverancier voor scanners en CB-apparatuur.

POSTBUS 978 - 3160 AB RHOON

TEL. 01890-10077 - FAX 01890-13966



# ZOVEEL MOGELIJKHEDEN VOOR ZO'N PRIJSJE...

**ALINCO**  
ALINCO ELECTRONICS

## DJ-580-E

2 mtr/70 cm DUALBANDER

Met de DJ-580 heeft u het meest geavanceerde ontwerp in handen dat u zich kunt wensen. Voortbouwend op het ongekende succes van de DJ-560 presenteert ALINCO nu een ontwerp, dat onvoorstelbaar gereduceerd is in afmetingen, maar grootser dan ooit in haar voortstrevendheid en prestaties.

Het is onnodig te vertellen, dat u bij de DJ-580 alle standaard mogelijkheden kunt verwachten: bijv. dual watch, 8 scan mogelijkheden, priority watch etc. Vaststaat dat de concurrerende merken onrustig worden bij het zien van de hoge specificaties van alle ALINCO producten, maar zeker bij het zien van de prijs! Twaalf maanden garantie geven u bovendien die zekerheid die u zoekt!

Wat vindt u van de gepatenteerde functie, die het mogelijk maakt de DJ-580 in geval van nood nog te laten functioneren bij de halve accuspanning! Een programmeerbare auto-power off functie, battery saver, en drie vermogensstanden maken hem tot een energiewonder.

Ook zeer bijzonder is de volgende functie: toets een bepaalde combinatie in en uw porto verandert in een ontvanger die AM kan ontvangen van 108 tot 143 MHz (Airband!!!) en FM van 810 tot 995 MHz! Standaard is verder: DSQ (DTMF code squels en paging) en TMF (RX en TX van 2 digit DTMF codes).



MET O.A.:  
1 JAAR GARANTIE,  
42 GEHEUGENS,  
AUTO REPEATER MODE,  
AM 108 - 143 MHz  
(AIRBAND) EN  
FM 810 - 995 MHz  
ONTVANGST.

### Specificaties:

<b>TX</b>	144 - 146 MHz 430 - 440 MHz
<b>RX</b>	AM 108 - 143 MHz FM 130 - 174 MHz * FM 400 - 470 MHz * FM 810 - 995 MHz
<b>Raster</b>	5, 10, 12.5, 20 en 25 kHz
<b>Geheugens</b>	42
<b>RF output</b>	2.5/1.0/0.3 Watt 5 Watt bij 12 volt
<b>Scannen</b>	8 modes
<b>Gevoeligheid</b>	12 dB SINAD 15 dBu
<b>Afmetingen</b>	140 x 58 x 33 mm
<b>Gewicht</b>	410 gram
<b>Levering</b>	inclusief accu, lader, belt clip en draagriem

(\* na modificatie)

### Opties:

<b>EDC-25</b>	NiCad lader
<b>EDC-35</b>	snellader
<b>EDC-43</b>	mobiervoedingskabel
<b>EDC-37</b>	13,6 V voedingskabel
<b>EJ-12U</b>	toonsquelch unit
<b>EMS-8</b>	remote control speakermike
<b>EMS-2Z</b>	speakermike
<b>EME-10K</b>	headset met VOX/PTT
<b>EME-11</b>	oortelefoon-mic. VOX/PTT
<b>EME-6</b>	oortelefoon
<b>EME-4</b>	oortelefoon microfoon
<b>EPB-20N</b>	accupack 7,2 V 700mA/H
<b>EPB-22N</b>	accupack 12 V 700mA/H
<b>ESC-17</b>	beschermende tas

**f1099.-**

Meer weten over dit kleine wondertje? Vraag de folder aan!

**OPENINGSTIJDEN:**  
dinsdag t/m zaterdag  
van 10.00 tot 17.00 uur

Schutstraat 58  
7901 EE Hoogeveen  
Tel.: 05280 - 69679  
Fax: 05280 - 72221  
ABN rek. nr. 57 42 31 633  
Giro rek. nr. 966249

**DOEVEN ELEKTRONIKA**